MÉMOIRES

DE

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE

DES SCIENCES, BELLES-LETTRES ET ARTS

DE LYON.

CLASSE DES SGIENCES.

—

NOUVELLE SÉRIE.

—

TOME QUATRIÈME.

—

LYON.

IMPRIMERIE F. DUMOULIN, LIBRAIRE,
rue Centrale, 20.

—

1854.

ACADÉMIE IMPÉRIALE

DE LYON.

MÉMOIRES

DE LA

CLASSE DES SCIENCES.

S. 888. A. 6.

Lyon. — Imprimerie de F. DUMOULIN, rue Centrale, 20.

MÉMOIRES

DE

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE

DES SCIENCES, BELLES-LETTRES ET ARTS

DE LYON.

CLASSE DES SCIENCES.

(NOUVELLE SÉRIE.)

TOME QUATRIÈME.

LYON.

IMPRIMERIE DE F. DUMOULIN,

Rue Centrale, 20, au 1er étage.

1854.

MÉMOIRES
DE
L'ACADÉMIE DE LYON.

CLASSE DES SCIENCES.

SUR UNE ESPÈCE DE NARCISSE PEU CONNUE.

(**Narcissus Bernardi**, DC. INÉD.)

PAR
J. L. HÉNON,
D. M.

Note présentée à l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Lyon, dans sa séance du 10 janvier 1854, et ayant fait déjà l'objet d'une communication verbale le 26 avril 1853.

Narcissus Bernardi; *foliis planis, erectis, glaucescentibus, obtusiusculis; scapo compresso ancipiti*; *spathâ aridâ uni-biflorâ; coronâ obconicâ, plicatâ, crenatâ, dimidio breviore quàm sunt segmenta ovalia et acuta; staminibus inæqualibus, antheris curvatis.*

N. odorus, Thomas *cat. pl. env. Bex.* (non L. nec Gouan).

N poetico pseudo-narcissus. Grenier. *Ex Schultz et Billot. fl. gall. et germ exsic.* n. 1075.

β. *Flore albo. N. incomparabilis, var. segmentis albidis*. DC. *in litt. ined.*

Stat. In regionibus montosis.

Hab. Clar. Bernard reperit primus in pascuis excelsis Beugesiæ. Alii dein in Valesia (val d'Illiers), in Pyrenæis, in Jurasso, et in Germania invenerunt.

Floret maio incipiente.

Description. — Petite *bulbe* ovoïde couverte de tuniques minces dont la plus externe est membraneuse et brune.

Les *racines* qui partent du plateau ont la forme de fibres épaisses, cylindriques, très-allongées; elles sont divergentes, simples et blanchâtres.

De la bulbe s'élèvent deux, trois ou quatre *feuilles* dressées, longues de 1 à 2 décimètres, larges de 6 à 9 millimètres, glauques, planes, un peu obtuses et renflées à leur sommet.

La *hampe*, qui est comprimée avec deux angles très-marqués, s'élève de 15 à 20 centimètres et se montre très-variable dans ses rapports de hauteur avec les feuilles, qui sont tantôt plus courtes, tantôt aussi allongées ou plus hautes.

La *spathe* est scarieuse, contenant pour l'ordinaire une seule fleur; cependant il arrive assez fréquemment qu'elle en porte deux.

La *fleur* est grande, très-inclinée avant son épanouissement, portée sur un *pédicelle* long de 8 à 10 millimètres et inclus dans la spathe. Le *tube* est verdâtre, long de 25 millimètres, presque cylindrique. Les *segments* du périgone sont ovales, étalés, pointus, d'un jaune pâle; leurs bords se recouvrent à peine les uns les autres vers leur point d'union avec le tube. Les trois externes sont parfois un peu plus larges que les trois internes. La *couronne* est conique, à six lobes très-peu apparents en raison des nombreuses dentelures qui garnissent le bord déjà plissé et ondulé; elle est à peu près de moitié plus courte que les segments du périgone, d'un beau jaune, peu évasée au sommet, qui, dans quelques individus, est comme contracté.

Sur les six *étamines*, trois paraissent plus courtes, parce que les *filets* se détachent alternativement de la paroi interne du tube à deux hauteurs différentes. Cette disposition est un peu moins marquée que dans le *N. incomparabilis*. Les *anthères*, biloculaires et très-allongées, sont introrses; elles atteignent toutes au même niveau, faisant saillie au-dessus de la gorge,

dans le fond de la couronne. Loin de s'appliquer contre le style comme dans le *N. pseudo-narcissus*, elle se courbent, se renversent en dehors au moment de la déhiscence des loges. Les grains de *pollen* sont irrégulièrement ovoïdes, jaunes et marqués d'un sillon longitudinal.

L'*ovaire* est peu développé, ovoïde, d'un vert foncé. Le *style* qui le surmonte, simple, presque trigone, plus long que les étamines, apparaît au centre de la couronne dont il atteint plus du tiers de la hauteur. Il se termine par un *stigmate* trilobé.

Rarement la capsule arrive à maturité. Je ne connais pas la graine.

Variété β à fleurs blanches. — Les segments sont blancs, mais avec une légère teinte jaunâtre. La couronne est d'un jaune presque aussi brillant que dans le type, ce qui contribue par contraste à faire ressortir la couronne du périgone. On trouve toutes les teintes intermédiaires entre le jaune pâle et le blanc jaunâtre.

Station. — Le *N. Bernardi* est spontané dans quelques pâturages élevés.

Habitation. — M. Bernard a rencontré cette plante pour la première fois sur le mont Colombier, en Bugey. Plus tard il la vit à la Bertroude, combe de Lechaux-sur-Nantua. Enfin il en a trouvé un assez grand nombre, en 1828, dans les vastes prairies du Poizat, village du département de l'Ain, à deux heures de marche de Nantua, dans la montagne. Le même Narcisse a été signalé ailleurs, notamment dans les Pyrénées, dans le Jura, en Allemagne et dans le Valais. Je dois à M. Em. Thomas, de Bex, de précieux renseignements sur cette dernière localité.

La floraison a lieu du 1^er^ au 15 mai dans la prairie du Poizat et dans le Valais. Dans mon jardin, les bulbes cultivées montrent leurs fleurs du 12 au 30 avril. Cette année, elles commen-

çaient à paraître vers le 20 avril. Celles des *N. Macleaii* et *N. pseudo-narcissus* étaient passées depuis quelques jours; celles du *N. incomparabilis* se fanaient, et celles du *N. poeticus* ne s'épanouissaient pas encore.

Observations.

§ 1. — A une époque déjà éloignée, de Candolle avait eu l'intention de publier une monographie des Narcisses ; par conséquent, il avait accordé à ce genre une attention toute particulière. De nombreuses occupations, et surtout le grand travail auquel il consacra la fin de sa vie, le *Prodromus*, l'empêchèrent de donner suite à ce projet. En 1838, il me montra une espèce qu'il avait reçue depuis une vingtaine d'années de M. Bernard, botaniste distingué du département de l'Ain. Cette plante lui laissait quelques doutes, et comme il savait que je cherchais à débrouiller quelques parties de ce beau genre, il m'engagea à l'étudier.

Je m'adressai d'abord à M. Bernard. Son obligeance ne me fit pas défaut, et ce fut grâce aux renseignements qu'il me donna que je pus aller examiner ce Narcisse sur place, dans les pâturages du Poizat. Un cultivateur d'un hameau voisin m'en a envoyé depuis un nombre assez considérable de bulbes, et cette plante, transplantée chez moi, a fleuri tous les ans. Ainsi j'ai pu la comparer avec les espèces dont elle se rapproche le plus. Je les avais placées à ses côtés, dans les mêmes conditions, de manière à pouvoir facilement constater les rapports et les différences. Son affinité avec les *N. Macleaii* de Lindley et *N. incomparabilis* de Miller est très-grande.

Le *N. Macleaii* est le plus voisin par son port, par sa taille, par ses hampes uniflores ou biflores et comprimées, par la forme et la couleur de ses fleurs, par sa couronne cylindrique ou conique à sommet peu évasé. Il en diffère par ses feuilles plus larges,

vertes et non glauques ; par les segments du périgone plus larges et plus imbriqués ; par sa couronne à bords à peine crénelés, beaucoup moins ondulés, mais tout aussi plissés, quoi qu'en puisse dire Lindley (1). On le croit originaire de Smyrne.

Le *N. incomparabilis*, commun dans la France méridionale, est le type d'une section. La couronne est plus courte que les segments du périgone. Les filets des étamines adhèrent aux parois du tube dans une partie de leur longueur, s'en détachent à deux hauteurs inégales, et portent les anthères au même point, au fond de la couronne. Ces anthères, dressées d'abord contre le style, s'en éloignent au moment de la déhiscence de leurs loges, se courbent en se renversant un peu en dehors. Ces caractères appartiennent à toutes les espèces qui se rangent à la suite du *N. incomparabilis*. Les *N. Bernardi* et *N. Macleaii* sont de ce nombre. Le premier s'en rapproche encore par les feuilles qui sont planes, glauques et par l'ensemble de la forme des fleurs ; mais le *N. incomparabilis* a un port tout différent. Il se distingue par une stature plus élevée ; par tous les organes plus grands, plus forts ; par de grosses bulbes ; par une hampe moins comprimée, plus élevée que les feuilles et constamment uniflore ; par des fleurs moins inclinées, larges, à segments imbriqués dans leur tiers inférieur, à couronne d'un jaune plus foncé, moins longue et dont l'orifice présente un évasement plus large que la couronne n'est haute. Il fleurit un peu plus tôt que le *N. Bernardi*, et cependant il est moins précoce que le *N. Macleaii* dont la fleur paraît la première des trois.

Les rapports du *N. Bernardi* avec le *N. sabini*, le *N. pseudo-narcissus* et le *N. bicolor* sont moindres ; cependant, au premier coup-d'œil, lorsqu'on n'a pas ces diverses plantes sous les

---

(1) « Nectary..... perfectly truncate, whithout notches or wrinkles. » (Nectaire parfaitement tronqué, sans coches ni rides). Bot. Reg. vol. 9, t. 762. sine icone, art. *N. sabini*.

yeux, on pourrait, sinon les confondre, au moins hésiter à les reconnaître.

Le *N. sabini*, Lindl., se rapproche de l'espèce qui nous occupe par la taille, par la couleur de la fleur, par la longueur de la couronne. Il s'en éloigne par les feuilles, qui sont vertes et beaucoup plus larges; par la hampe, qui est striée, moins comprimée, toujours uniflore; par un tube plus large, d'un vert foncé; par les segments du périgone mieux nourris, imbriqués dans tout leur tiers inférieur; par une couronne tubuleuse, largement ouverte, presque campaniforme, à bords très-ondulés. Enfin, la position des étamines nous démontre que cette espèce, ainsi que le *N. bicolor*, malgré quelques rapports extérieurs avec le *N. Bernardi*, doit être reportée assez loin de lui, dans le groupe dont le *N. pseudo-narcissus* est le type. En effet, les étamines se détachent du fond du tube à la même hauteur, sont égales entre elles; leurs anthères, droites et rapprochées les unes des autres, font saillie très-avant dans la couronne et s'appliquent autour du style, un peu au-dessous du stigmate; ces caractères des étamines sont propres à tous les individus de cette section.

Le *N. pseudo-narcissus*, L., si commun dans les pâturages et dans les taillis de nos montagnes, est voisin du *N. Bernardi* par la taille, par les feuilles et un peu par la couleur des fleurs; mais la couronne plus allongée, évasée, et la disposition des étamines montrent de suite que cette espèce est différente.

Quant au *N. bicolor*, L., il a peu de rapports avec notre plante. Les feuilles glauques et la couleur des segments, blancs légèrement teintés de jaune, sont les seuls traits de ressemblance avec la variété β du *N. Bernardi*; car la taille est beaucoup plus élevée, la hampe plus comprimée et striée; la couronne, plus allongée, d'un jaune plus pâle, blanchissant à mesure que la fleur passe, a les bords très-ondulés et renversés en dehors. Je n'en parle ici que parce que Lindley a comparé cette plante avec les *N. sabini* et *N. incomparabilis*, et que, comparant moi-

même ces deux Narcisses avec celui qui fait l'objet de cette note, j'ai cru devoir mentionner le *N. bicolor*.

§. 2. — Un air de parenté entre les *N. Bernardi* et *N. pseudo-narcissus*, leur station commune dans les mêmes pâturages avec le *N. poeticus*, L., avaient d'abord induit M. Bernard en erreur; il avait cru que la plante qu'il rencontrait pour la première fois était un hybride naturel produit entre les deux espèces précitées. L'an dernier, des méprises semblables eurent lieu dans le Jura, dans les Pyrénées. Cette plante, trouvée en Allemagne il y a peu de temps, a provoqué aussi des conjectures analogues : c'est qu'en effet, il y a peu de botanistes à qui cette idée ne vienne en tête quand on trouve ce Narcisse, toujours assez rare, dans des endroits où les deux autres espèces sont très-communes. M. Thomas, qui l'a découvert dans le val d'Illiers, partageait cette opinion avant d'avoir étudié les caractères. Voici ce que M. Bernard écrivait à M. de Candolle sous date du 16 mai 1828 : « J'ai visité plusieurs fois la localité où » croît cette plante, et j'ai rencontré une étendue au moins » d'une lieue toute garnie de *N. pseudo-narcissus*; dès qu'ils » se fanent, ils sont remplacés dans la même étendue par le » *N. poeticus*; l'hybride fleurit entre ces deux espèces; il serait » introuvable s'il fleurissait avec le *N. pseudo-narcissus*, à cause » des rapports de leurs couleurs et parce que l'un est rare et » l'autre très-abondant. Sa fleur est plus ou moins odorante; » celles qui ont les segments blancs le sont plus que les autres. » Elle présente des variétés du blanc au jaune. » Enfin de Candolle lui-même, avant de soupçonner l'espèce distincte, avait pensé que ce pouvait être un hybride (1). Puis il avait cru voir

(1) Alors même de Candolle voulait donner à cette plante le nom de M. Bernard. Voici ce qu'il écrivait : « Je suis porté à croire d'après ces

le *N. incomparabilis*, ainsi que cela résulte d'une lettre adressée à M. Bernard et d'une note conservée dans son herbier. Il est vrai que de Candolle n'avait jamais vu la plante sur place, qu'il ne la connaissait que d'après les envois qu'il avait reçus de M Bernard.

Il est facile, je le répète, de croire à une hybridation naturelle en voyant de prime abord ce Narcisse; mais un examen attentif, une étude des organes essentiels de cette plante et de ceux des ascendants supposés démontre que c'est une erreur. Des auteurs qui se sont occupés d'une manière spéciale des Narcisses, tels que Salisbury, Hauworth, Lindley, W. Herbert, ont pensé que les différences qui existent entre certains groupes de Narcisses sont telles qu'elles suffisent pour motiver le démembrement du genre de Linnée en plusieurs autres genres. Les *N. pseudo-narcissus* et *N. poeticus* appartiennent chacun à une de ces sections tranchées dont ils forment les types (Ajax et Narcissus). Et l'on voudrait que leur hybride fût une plante d'une autre section non moins distincte, et encore la plus voisine du type de cette troisième section, le *N. incomparabilis* (Queltia)! Ce n'est pas possible.

Je ne reviendrai pas sur les différences que je crains d'avoir déjà trop longuement énumérées en comparant ces espèces entre elles. Je n'ai point parlé du *N. poeticus*, car il a trop peu de ressemblance avec notre plante. Quant aux variations de couleurs

---

« détails que ce Narcisse est un hybride naturel des deux espèces citées,
« mais laquelle a servi de père ou de mère? C'est ce que je n'oserai affirmer.
« M. Bernard, qui avait d'abord considéré le *N. poeticus* comme père, a
« penché ensuite à attribuer ce rôle au *N. pseudo-narcissus*. Ce doute joint
« aux motifs généraux que j'ai exposés dans le *Jardin de Genève* page 33,
« m'a empêché de donner à cette plante un nom composé de celui de sa
« parenté, car je ne sais si je devais dire *poetico pseudo-narcissus* ou
« *pseudo-narcisso poeticus*, j'ai préféré rappeler dans la nomenclature le
« nom du botaniste qui l'a observé. »

observées dans la fleur du *N. Bernardi*, elles vont du jaune très-pâle au blanc jaunâtre. Les segments peuvent être plus ou moins larges ; la couronne varie aussi dans son évasement et dans sa longueur, qui n'est jamais plus courte que la moitié de la longueur des segments et qui ne dépasse jamais les deux tiers. Jamais je ne l'ai vue courte et étalée comme dans le *N. poeticus;* jamais elle n'égale en longueur les segments; jamais non plus je n'ai trouvé de couronne pourpre sur les bords. En un mot, les variations de cette espèce sont moindres que celles observées sur le *N. pseudo-narcissus* dans la même prairie.

Pour démontrer que ce Narcisse est un hybride, on a dit que sa floraison est intermédiaire entre celle des *N. pseudo-narcissus* et *N. poeticus;* qu'il se trouve dans les mêmes localités; qu'il est peu abondant là où les autres sont si communs. Sont-ce des raisons bien concluantes pour que ce soit un hybride? Ce seraient tout au plus des présomptions s'il y avait de grands rapports de forme, ce qui n'est pas. Fécondez l'un par l'autre les deux Narcisses, semez les graines qui en proviendront, et vous verrez alors un hybride; mais il sera tout autre, j'en suis certain. J'ai essayé depuis longtemps cette fécondation difficile, et je n'ai point obtenu de graines.

Je dis que cette fécondation ne peut s'opérer facilement; en effet, les *N. pseudo-narcissus* et *N. poeticus* fleurissent presque à un mois d'intervalle l'un de l'autre. Je sais bien que dans la montagne le printemps est plus tardif et que les floraisons, plus pressées que dans la plaine, se rapprochent davantage; cependant il est rare de trouver ces deux plantes fleuries ensemble dans les mêmes endroits. Le *N. pseudo-narcissus* est beaucoup plus précoce; ses dernières fleurs sont passées quand celles du *N. poeticus* commencent à paraître; c'est au moins ce que j'ai vu constamment dans la plaine, sur des collines et même sur des montagnes assez élevées, telles que celles de Cerdon, du Poizat, du Colombier et du Pilat. Je doute qu'une hybridation naturelle

puisse avoir lieu entre ces plantes. Pour féconder artificiellement le *N. pseudo-narcissus* par le pollen du *N. poeticus*, j'ai hâté la floraison du dernier. Il est plus difficile de retarder le *N. pseudo-narcissus* pour féconder le *N. poeticus*, car les fleurs de la majeure partie des bulbes plantées tardivement avortent. J'ai dit plus haut que le résultat de mes essais n'avait pas été heureux.

Ceux qui veulent voir un hybride dans notre plante ne manqueront pas de faire remarquer que j'ai dit qu'elle donnait peu de graines, que je n'en avais point vu. Je n'en ai point vu, ce n'est pas dire qu'elle n'en donne pas. Et d'ailleurs elle serait stérile, qu'est-ce que cela prouverait encore? N'y a-t-il point de plantes dans ce cas? Voit-on souvent les graines du Lys blanc? L'Iris germanique en produit-il? Doit-on les considérer comme des hybrides? Mais là se trouve la véritable cause de la rareté du *N. Bernardi* dans les lieux où il est mêlé avec les deux autres espèces, qui se multiplient beaucoup et par leurs cayeux et par leurs graines, surtout le *N. pseudo-narcissus*.

Tous les Narcisses de la section du *N. incomparabilis* présentent ce caractère, la rareté des semences. Est-ce à dire que ce sont des hybrides? Quels seraient les parents du *N. incomparabilis*, seul dans la plupart des cultures, principalement des blés, de la France méridionale, où il est très-souvent à fleurs doubles? Proviendrait-il du *N. major* Curt., qu'on rencontre quelquefois mêlé avec lui, et qui, lui aussi, est presque toujours à fleurs pleines? Ce n'est pas admissible.

Nous voyons, comme conséquence de ce qui précède, que le *N. Bernardi* est une espèce bien distincte, voisine du *N. incomparabilis*, éloignée du *N. pseudo-narcissus* et très-éloignée du *N. poeticus*; que pour la forme des organes, comme pour la couleur des fleurs, il est au *N. incomparabilis* ce que le *N. pseudo-narcissus* est au *N. major*.

§ 3. — M. Billot, qui continue la précieuse collection des plantes sèches de France et d'Allemagne commencée par M. Schultz, a donné, dans sa onzième centurie, sous le numéro 1075, un Narcisse récolté dans les Pyrénées.

Cette plante a été trouvée par M. Boutigny, garde-général des eaux et forêts; elle me paraît être, autant qu'on en puisse juger par un seul échantillon desséché, la même que le *Narcissus Bernardi*; aussi je le rapporte à cette espèce, quoiqu'elle soit d'une stature un peu plus élevée; ce qui est dû sans doute à la nature du terrain dans lequel elle a cru.

Une note de M. Billot, insérée dans les archives de la Flore de France et d'Allemagne (p. 265), rapporte les indécisions de M. Boutigny lorsqu'il trouva cette espèce qu'il croyait être un hybride entre les *N. pseudo-narcissus* et *N. poeticus*. D'abord il la désigna sous le nom de *N. pseudo-poeticus*, puis sous celui de *N. pseudo-narcisso-poeticus*, nom que de Candolle avait déjà eu l'intention de donner à la même plante. Quant à la dénomination de *N. poetico-pseudo-narcissus* de M. Grenier, qui implique aussi l'hybridité, on ne peut la conserver, non à cause de la difficulté et de la répugnance que beaucoup de personnes éprouveraient sans doute à se rappeler et à prononcer un nom de cette longueur, mais parce qu'il n'y a pas concordance entre notre Narcisse, qu'il vienne des Pyrénées ou du Poizat, et la description que M. Grenier lui-même donne de sa plante (1). Pour ne signaler qu'une partie des différences, nous dirons que, dans l'échantillon des Pyrénées que nous

(1) « *N. poetico-pseudo-narcissus*, Nob. Tube calicinal linéaire dans les deux tiers inférieurs, et dilaté en entonnoir dans son tiers supérieur; limbe blanchâtre. Godet d'un beau jaune (ou blanc), presque aussi large que long, et égalant ou dépassant un peu la longueur des divisions du limbe. Mai-juin. » *Grenier. De l'hybridité et de quelques hybrides en particulier*, page 12.

avons eu entre les mains, le godet ou couronne est plus long que large et qu'il est beaucoup moins long, *près de moitié*, que les divisions du limbe.

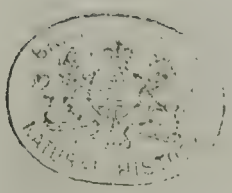
Dans les hybrides, comme l'a très-bien observé M. Grenier (1), il y a des formes variables, se rapprochant tantôt de l'un, tantôt de l'autre des parents. Il devient donc assez difficile de réunir un grand nombre d'individus identiques pour les faire figurer dans un *exsiccata* publié à cent-vingt exemplaires, comme celui de Schultz. Et alors de deux choses l'une : ou le Narcisse en question n'est pas identique dans toutes les livraisons, ce qui serait défectueux, et M. Billot est un botaniste trop distingué pour commettre cette faute; ou il est semblable partout, ce que je crois; d'où il faudrait conclure que cette plante n'est ni très-rare ni très-variable dans sa forme, puisqu'on a pu en arracher au moins cent vingt pieds dans une seule localité. Et ce serait un hybride?

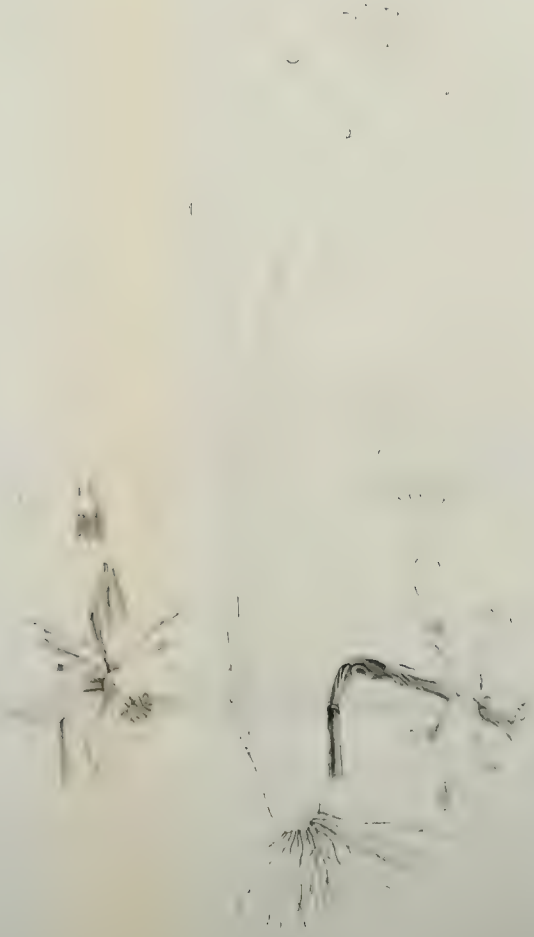
Je ferai encore remarquer que M. Bernard a rapporté une assez grande quantité de ce même Narcisse de la prairie du Poizat; que j'y en ai pris quelques-uns, et que, sans compter ceux qui ont été arrachés par d'autres et pour d'autres, on m'en a envoyé, toujours de ce même endroit, durant plusieurs années de suite. Une seule fois, j'ai reçu plus de soixante bulbes vivantes et portant leurs fleurs. Toutes ces plantes étaient à peu près identiques quant à la forme des fleurs. La couleur des divisions du périgone variait seulement du jaune pâle au blanc jaunâtre, comme je l'ai dit plus haut,

§ 4. — Avant de terminer cette note, je ferai connaître l'origine des divers Narcisses qui m'ont servi de point de comparaison.

Je dois à mon honorable ami, M. J. Sisley, les *N. Macleaii*, *N. sabini*, *N. bicolor* (*N. Moschatus*). Il les a rapportés

(1) L. C. p. 6.





A. Henon del.

NARCISSUS BERNARDI, DC

Lyon. Lith.

d'Angleterre depuis plusieurs années avec d'autres espèces remarquables. M. Bréon, marchand grainier à Paris, m'a envoyé aussi le dernier sous le nom de *Mussard Orientalis*. Il le tirait des cultures de Hollande.

Les bulbes du *N. incomparabilis* ont été prises à l'état sauvage en Provence. Quand je le puis faire, je prends mes types parmi les plantes spontanées, étant persuadé que les pieds provenant de semis dans les jardins, ou cultivés depuis longtemps, perdent une partie de leur aspect primitif.

Les oignons du *N. pseudo-narcissus* viennent du Mont-Cindre, près de Lyon; du Mont-Pilat (Loire), du Bois-Cocu, près de Vienne, et de la Grande-Chartreuse (Isère); de Publiez, en Savoie, et de la prairie du Poizat (Ain), qui, au premier printemps, est littéralement couverte des fleurs de cette plante, mêlées à celles de l'*Erythronium dens-canis* et des diverses variétés du *Crocus vernus*.

EXPLICATION DE LA PLANCHE I.

Fig. 1. Plante entière fleurie.

Fig. 2. Fleur isolée à peine éclose du *N. Bernardi*, var. α.

Fig. 3. Fleur isolée du *N. Bernardi*, var. β.

Fig. 4. Fleur ouverte laissant voir la position relative des étamines et du pistil.

Fig. 5. Deux étamines grossies pour montrer la différence des insertions de leurs filets.

Fig. 6. Grains de pollen secs et considérablement grossis.

Fig. 7. Les mêmes humectés.

DESCRIPTION

D'UNE

ESPÈCE NOUVELLE DU GENRE CHRYSOMELA,

Par E. MULSANT,

Présentée à l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Lyon,
le 14 février 1854.

Chrysomela Ludovicae.

Oblongue ; presque parallèle ; médiocrement convexe ; noire ; prothorax d'un rouge brunâtre ; élytres ornées d'une bordure suturale et chacune d'une bordure marginale moins étroite, d'une couleur semblable : le premier, grossièrement ponctué et faiblement sillonné longitudinalement près de chaque bord latéral, assez finement ponctué sur le dos : les secondes, chagrinées.

Long. 0,0095 (4 1/4 l.). Larg. 0,0048 (2 1/8 l.).

Corps oblong ; presque parallèle ; médiocrement convexe. *Tête* très-penchée ou presque verticale ; noire, peu luisante ; marquée de points petits et peu rapprochés ; rayée sur le milieu du front d'une ligne longitudinale assez légère ; à suture frontale en arc dirigé en arrière : labre et palpes noirs. *Antennes* prolongées jusqu'à la moitié du corps ; presque filiformes jusqu'au quatrième

ou cinquième article, plus visiblement subcomprimées et plus larges sur les derniers; d'un noir luisant, parcimonieusement ponctuées et garnies de poils courts, fins et peu nombreux sur les cinq premiers articles, d'un noir brun mat, pubescentes et densement pointillées sur les autres : le premier, un peu renflé dans son milieu, un peu moins long que le troisième : le deuxième, petit, globuleux : le troisième, plus grand que le quatrième : le cinquième presque égal au précédent : les cinquième à dixième un peu plus longs, presque égaux : le onzième un peu brusquement rétréci vers les deux tiers de sa longueur et comme formé de deux articles soudés. *Yeux* noirs. *Prothorax* échancré en devant, c'est-à-dire presque en ligne droite dans sa partie médiaire, avec les angles avancés, embrassant les yeux sur les côtés ; élargi en ligne courbe jusqu'à la moitié de ses bords latéraux, plus faiblement rétréci ensuite; en arc dirigé en arrière et bissinué, à la base ; deux fois et demie environ aussi large que long ; à peine convexe ; rayé de deux espèces de sillons longitudinaux, naissant chacun du bord antérieur, vers la partie de celui-ci correspondant au côté interne des yeux, prolongés chacun jusqu'à la base, en se rapprochant un peu du bord latéral ; offrant la partie en dehors de ce sillon plus plane ou moins déclive ; marqué de points gros sur ces sillons et sur les parties voisines, plus fins sur le dos ; d'un rouge brunâtre ou d'un rouge testacé. *Ecusson* en triangle plus long que large, à côtés curvilignes ; lisse, luisant ; noir ou d'un rouge obscur. *Elytres* d'un sixième plus larges en devant que le prothorax à ses angles postérieurs ; presque parallèles jusqu'aux deux tiers, arrondies à l'extrémité ; médiocrement convexes; à calus huméral peu saillant, assez faiblement déprimées entre lui et la suture ; chagrinées, mais plus finement vers l'extrémité ; à granulations écrasées ; rayées d'une strie juxta-suturale distincte seulement à partir des deux tiers ; noires ou d'un noir brûlé, avec la suture d'un rouge testacé obscur, sur une largeur un peu plus étroite que la base de l'écusson ; ornées sur les côtés

d'une bordure d'un rouge testacé plus clair ou plus jaunâtre, laquelle se confond graduellement avec la couleur foncière. *Repli* d'un rouge jaunâtre. Repli prothoracique de même couleur. *Dessous du corps* d'un noir luisant sur le reste ; parcimonieusement et finement ponctué ; peu distinctement garni de poils fins et clairsemés. *Prosternum* élargi et plan après les hanches, tronqué à l'extrémité. *Postépisternums* rétrécis en arcs rentrant jusqu'à la moitié, parallèles ensuite. *Partie antéro-médiaire du premier arceau ventral* tronquée en devant. *Pieds* noirs, luisants; peu ponctués. *Jambes* garnies à partir de la moitié jusqu'à l'extrémité de poils d'un fauve cendré, graduellement plus longs et plus apparents.

Cette belle espèce a été découverte, près de Gavarni, dans les Pyrénées, par feue Madame Louise de Gueneau d'Aumont, née de Coucy, à qui je l'ai dédiée.

DESCRIPTION

D'UN

COLÉOPTÈRE INÉDIT

CONSTITUANT

UN NOUVEAU GENRE PARMI LES ÉLATÉRIDES,

Par E. MULSANT et GODART.

GENRE : **TRICHOPHORUS**, Trichophore.

(Θριξ, τριχός, poil; φορός, qui porte).

Caractères. *Antennes* plus longuement prolongées que les angles postérieurs du prothorax; de onze articles : le premier assez gros, presque cylindrique, au moins aussi long que le quatrième : les deuxième et troisième, plus étroits, serrés, courts, presque globuleux ou plutôt presque en forme d'anneau, à peine aussi longs ou à peine plus longs, pris ensemble, que la moitié du quatrième : le troisième paraissant un peu plus court que le deuxième : les quatrième à dixième, fortement dentés au côté interne, plus longs qu'ils sont larges à leur extrémité, graduellement moins

larges à partir du sixième : le onzième, parallèle, étroit, un peu plus long que le dixième. *Epistome* avancé en ogive obtuse. *Palpes maxillaires* assez grêles ; à dernier article peu renflé, sécuriforme. *Palpes labiaux* courts, à dernier article presque triangulaire. *Prothorax* plus long que large ; à angles postérieurs fortement prolongés en arrière, munis chacun, vers l'extrémité de leur côté externe, d'un poil raide ou d'un appendice filiforme et corné dirigé en dehors presque à angle droit. *Ecusson* en triangle à côtés curvilignes ; plus long qu'il est large à la base. *Repli des élytres* de moitié environ plus large que les postépisternums, sur les côtés de ceux-ci, sinué vers les hanches postérieures, et linéaire à partir de celles-ci. *Prosternum* obtusément tronqué en devant : graduellement moins large presque jusqu'aux hanches antérieures ; prolongé, après celles-ci, en une pointe parallèle, égale environ aux deux cinquièmes de la longueur des cuisses de devant. *Mésosternum* avancé en angle ouvert ; creusé d'une rainure parallèle, à peu près aussi longue que la pointe du prosternum. *Postépisternums* parallèles, cinq ou six fois aussi longs que larges. *Hanches intermédiaires* allongées, un peu obliques. *Hanches postérieures* transversalement et un peu obliquement étendues à peu près jusqu'au bord du repli ; élargies en arc dans la moitié interne de leur bord postérieur, destinées à recevoir en dessous la cuisse dans la flexion. *Cuisses* peu profondément sillonnées en dessous : les antérieures et postérieures presque sur toute leur longueur. *Trochanters intermédiaires* presque en triangle équilatéral ; terminés en ligne droite ou non oblique vers leur point d'union avec la cuisse. *Tarses* à peu près aussi longs que la jambe : les postérieurs un peu plus longs : articles de ceux-ci filiformes, graduellement moins longs à partir du premier jusqu'au quatrième : le cinquième aussi long que le troisième, sans sole membraneuse en dessous : le troisième offrant l'apparence d'une courte sole formée par des poils. *Ongles* simples.

Obs. Ce genre est très-facile à reconnaître à la petitesse des deuxième et troisième articles de ses antennes, et surtout à l'espèce de poil latéral dont les angles postérieurs du prothorax sont munis.

Trichophorus Guillebelli.

Allongé ; presque parallèle ; subdéprimé ou peu convexe ; d'un fauve rougeâtre plus foncé sur la tête et sur l'antépectus, plus testacé sur les antennes, le ventre et les pieds ; garni de poils fins, couchés, d'un fauve jaune. Ecusson rayé d'un sillon médiaire raccourci. Elytres à stries étroites, plus légères et peu distinctes postérieurement, formées par des points assez petits et presque carrés (cinquante à soixante sur la quatrième) : les sixième et septième postérieurement unies et moins longues ; intervalles plans, subruguleux.

Long. 0,0123 (5 1/2 l.). Larg. 0,0033 (1 1/2 l.).

Corps allongé; presque parallèle; subdéprimé ou très-peu convexe; d'un fauve rougeâtre, plus foncé sur la tête, plus pâle sur les antennes; garni de poils assez longs, fins, couchés, peu ou médiocrement épais, d'un fauve jaunâtre. *Tête* enfoncée dans le prothorax jusqu'aux yeux; d'un rouge brun; assez finement ponctuée. *Yeux* noirs; gros; situés sur les côtés de la tête. *Antennes* d'un fauve testacé, à premier article un peu plus foncé; ciliées. *Prothorax* tronqué en devant; élargi assez faiblement et presque en ligne droite, d'avant en arrière; à angles postérieurs égaux environ au cinquième de la longueur des côtés, muni d'un poil raide dirigé en dehors; échancré en arc dirigé en avant, entre ces angles, avec la partie médiaire un peu prolongée en arrière; à peine aussi long dans son milieu qu'il est large à la base, vers celle des angles postérieurs; d'un fauve rougeâtre; très-médiocrement convexe; marqué de points moins petits que ceux de la tête et donnant chacun naissance à un poil. *Ecusson* plus long que large; presque cordiforme ou en triangle à côtés curvilignes; creusé d'un sillon médiaire médiocrement profond, prolongé à

peine au-delà de la moitié; assez finement ponctué. *Elytres* deux fois et quart environ aussi longues que le prothorax dans son milieu; presque parallèles depuis l'extrémité des angles de ce dernier, jusqu'à la moitié, faiblement et graduellement rétrécies ensuite; subdéprimées ou peu convexes; à neuf stries, étroites, graduellement plus légères, peu distinctes vers l'extrémité, marquées ou plutôt formées de petits points presque carrés (cinquante à soixante de ces points sur la quatrième) : les sixième et septième stries postérieurement unies, un peu moins longues que les autres. *Intervalles* plans; subruguleux; pointillés; garnis de poils comme le prothorax. *Dessous du corps* un peu plus foncé sur l'antépectus, d'un fauve tirant davantage sur le testacé surtout sur le ventre; garni de poils plus clairsemés, surtout sur les parties pectorales. *Antépectus* sinué vers la base des angles postérieurs. *Mésosternum* cilié sur les côtés de la rainure sternale. *Pieds* d'un fauve testacé analogue à celui du ventre.

Cette espèce a été prise par le capitaine Godart, dans les environs de Narbonne (Aude).

Nous l'avons dédiée à M. Guillebeau, l'un de nos entomologistes lyonnais les plus remarquables par leur coup-d'œil observateur.

DESCRIPTION

D'UN

COLÉOPTÈRE

CONSTITUANT

UN GENRE NOUVEAU PARMI LES TAXICORNES,

Par E. MULSANT et Cl. REY.

GENRE **ERELUS**, Erèle.

Caractères. *Antennes* insérées sous les joues, dilatées sur les côtés de la tête; moins longuement prolongées que le prothorax; de onze articles; grossissant graduellement à partir du deuxième: le premier, un peu renflé: le deuxième à peine moins gros, annulaire: le troisième presque globuleux, moins long que large: les suivants, transverses: les cinquième à dixième, rétrécis d'avant en arrière dans leur moitié interne, et constituant des espèces de dents obtuses: le onzième arrondi en devant. *Epistome* tronqué ou à peine échancré en devant, laissant le labre à découvert: celui-ci, transverse. *Mandibules* voilées par le labre à l'état

de repos. *Palpes maxillaires* médiocrement allongés ; à dernier article sécuriforme ou triangulaire. *Menton* cordiforme ; plan. *Yeux* à grosses facettes ; situés sur les côtés de la tête, un peu échancrés par les joues. *Tête* presque en ovale transverse, un peu plus large que longue ; graduellement rétrécie après les yeux; enfoncée dans le prothorax presque jusqu'à ces organes. *Prothorax* plus large que long; bissinué à la base, avec les angles postérieurs un peu arqués en arrière et reçus dans une fossette de la base des étuis. *Elytres* presque parallèles sur plus de la moitié de leur longueur. *Repli* prolongé jusqu'à l'angle sutural. *Prosternum* séparant assez largement les hanches ; prolongé après celles-ci, et reçu à son extrémité dans une fossette du mésosternum : celui-ci, rétréci en pointe, d'avant en arrière. *Post-épisternums* graduellement rétrécis d'avant en arrière, de moitié au moins plus larges à leur extrémité postérieure qu'à leur base ; quatre fois environ aussi longs que larges à la base. *Ventre* de cinq arceaux : partie antéro-médiaire du premier, presque parallèle, arrondie en devant : premier arceau, un peu moins grand après les hanches que le deuxième : le troisième, de moitié plus court dans son milieu, élargi sur les côtés, et, par là, arqué en arrière et à deux angles rentrants sensibles : le quatrième, le plus court, de même forme : le dernier, le plus long. *Pieds* assez courts. *Hanches antérieures* globuleuses : les *postérieures*, prolongées transversalement jusqu'aux épimères. *Cuisses* comprimées. *Jambes antérieures* élargies de la base à l'extrémité. *Tarses* presque filiformes : dernier article des antérieurs presque aussi long que les quatre précédents réunis. *Ongles* simples. *Corps* allongé ; peu convexe.

Erelus sulcipennis.

Allongé ; peu convexe ; d'un noir luisant, avec les antennes, le labre, les palpes et les tarses, d'un rouge brun. Prothorax presque en carré plus large que long, bissinué à la base, sillonné postérieurement sur la

ligne médiane, grossièrement et densement ponctué sur les côtés. Elytres à sillons ponctués. Intervalles en arête obtuse en devant, tranchants postérieurement; les deuxième et huitième, troisième et septième, quatrième et sixième postérieurement unis : le cinquième enclos par ses voisins.

Long. 0,0135 (6 l.). Larg. 0,0056 (2 1/2 l.).

Corps allongé; peu convexe; d'un noir luisant. *Tête* couverte de points confluents, assez gros, séparés par des intervalles très-étroits; sillonnée sur la suture frontale et après les yeux : labre d'un rouge brun, garni en devant de cils mi-dorés. *Palpes* d'un rouge brun. *Antennes* à peine prolongées au delà de la moitié de la longueur des côtés du prothorax; grossissant graduellement; obtusément subdentées au côté interne des articles cinq à dix : le onzième, en ovale transverse. *Yeux* noirs. *Prothorax* échancré en devant en arc dirigé en arrière; médiocrement arqué sur les côtés, c'est-à-dire élargi en ligne courbe jusqu'aux deux cinquièmes environ, puis plus faiblement rétréci ensuite; bissinué à la base, avec les angles postérieurs prononcés, dirigés en arrière, mais à peine aussi prolongés que la partie médiaire; sans rebord à celle-ci, muni d'un rebord étroit et tranchant sur les côtés; d'un cinquième ou d'un quart plus large que long; très-médiocrement convexe; déprimé en devant surtout vers chaque sinuosité, avec les angles de devant un peu relevés; marqué de gros points, ronds, presque contigus et séparés par des intervalles très-étroits en devant et sur les côtés, peu rapprochés et séparés par des intervalles lisses et brillants, sur le disque et vers la base; creusé d'un sillon sur le quart postérieur de la ligne médiane. *Ecusson* un peu plus large que long; obtusément arrondi postérieurement. *Elytres* un peu plus larges en devant que le prothorax à ses angles postérieurs, à peine aussi larges que lui dans son milieu; presque parallèles ou à peine élargies jusqu'aux trois cinquièmes, en ogive subsinuée postérieurement; faiblement convexes, convexement déclives longitudinalement à partir des

trois cinquièmes; à neuf sillons, marqués dans le fond de points gros en devant et crénelant les intervalles jusque vers la moitié de la longueur, graduellement petits et n'occupant que le fond des sillons (environ vingt-cinq de ces points sur le quatrième). *Intervalles* lisses, en forme d'arêtes obtuses en devant, vives et étroites postérieurement : le deuxième ou juxta-sutural postérieurement uni au huitième : le troisième avec le septième : le quatrième avec le sixième, en émettant, ainsi que les deux précédents un petit prolongement après le point de leur union : le cinquième, enclos par les précédents, le plus court, prolongé à peine jusqu'aux quatre cinquièmes. *Dessous du corps* et *pieds* d'un noir luisant ou brillant; marqué de gros points, presque unis en sillons, sur les côtés de l'antépectus, un peu moins grossièrement ponctué sur les côtés des médi et postpectus, presque lisse sur le milieu de ces parties et sur le ventre : arceaux de ce dernier marqués d'une rangée de gros points, vers la base. *Pieds* assez grossièrement et densement ponctués ; noirs : tarses d'un rouge brun.

Patrie : la Sicile, (collect. Godart).

DESCRIPTION

D'UN

COLÉOPTÈRE INÉDIT

CONSTITUANT

UN GENRE NOUVEAU PARMI LES ÉLATÉRIDES,

Par MM. E. MULSANT et GUILLEBEAU.

GENRE: **CREPIDOPHORUS,** Crépidophore.

(Κρηπις, ῖδος sandale; φορός, qui porte).

Caractères. *Antennes* situées au devant des yeux ; médiocres ; de onze articles et paraissant presque en avoir douze : le premier renflé, presque obconique, à peine plus long que le quatrième : le deuxième, petit, globuleux : les troisième à dixième, comprimés, fortement dentés en scie, au côté interne (♂ ♀), graduellement élargis jusqu'au sixième, rétrécis à partir de celui-ci : le onzième plus long que le dixième, presque filiforme, assez brusquement rétréci un peu après la moitié, et paraissant formé de deux articles soudés. *Tête* enfoncée dans le prothorax jusqu'aux

yeux. *Epistome* concave en dessus, avancé et obtusément arrondi en devant, tranchant à son bord antérieur, avec la partie du dessous de ce bord, en reculement et perpendiculaire. *Labre* assez petit, subarrondi en devant. *Mandibules* arquées, peu saillantes dans le repos, terminées en pointe. *Palpes maxillaires* assez courts; presque filiformes; à dernier article faiblement sécuriforme. *Yeux* situés sur les côtés de la tête; orbiculaires; entiers. *Prothorax* visiblement plus long que large; presque parallèle dans ses trois quarts postérieurs; à angles de derrière prolongés et obtus; entaillé au milieu de sa base. *Ecusson* subcordiforme; plus long que large. *Elytres* de moitié au moins plus longues que le prothorax. *Repli* de moitié au moins plus large que les postépisternums, sur les côtés de ceux-ci, rétréci en ligne courbe à partir de la moitié de ces derniers jusqu'aux hanches de derrière, presque réduit à une tranche postérieurement. *Prosternum* avancé de manière à voiler le menton, au moins en grande partie; arrondi à son bord antérieur; faiblement et graduellement moins large d'avant en arrière jusqu'aux hanches, offrant ses bords latéraux dirigés depuis le milieu de chaque œil jusqu'au côté externe des hanches antérieures; prolongé à partir de celles-ci en une pointe presque égale à la moitié de sa partie antérieure, graduellement rétrécie d'avant en arrière. *Mésosternum* creusé d'une rainure profonde, presque parallèle dans ses trois cinquièmes ou deux tiers antérieurs, rétrécie ensuite. *Postépisternums* presque parallèles ou plutôt faiblement rétrécis d'avant en arrière, prolongés jusqu'aux hanches postérieures; près de six fois aussi longs que larges à la base. *Epimères postérieures* latérales, peu apparentes, voilées par le repli. *Pieds* médiocres. *Hanches intermédiaires* subglobuleuses, un peu obliques. *Hanches postérieures* un peu obliquement transversales; subgraduellement rétrécies de dedans en dehors; prolongées jusqu'au repli; voilant une partie de la cuisse dans la flexion. *Trochanters* des pieds intermédiaires obli-

quement coupés à leur extrémité. *Cuisses* peu ou médiocrement renflées. *Jambes* grêles. *Tarses* à deuxième et troisième articles avancés chacun sous l'article suivant en forme de sole membraneuse : premier article des postérieurs à peu près aussi long que les deux suivants réunis : le deuxième moins court que le troisième : le quatrième le plus court : le cinquième aussi long à peu près que le premier. *Ongles* simples.

Crepidophorus anthracinus.

Allongé ; presque parallèle ; peu convexe ; noir ; peu luisant et garni de poils de même couleur et peu apparents, en dessus. Prothorax marqué de points presque ronds, séparés par des intervalles étroits, presque saillants ; entaillé dans le milieu de son bord postérieur : cette partie entaillée un peu plus prolongée en arrière que le reste de la base. Elytres à stries peu distinctement ponctuées, subterminales : les troisième et quatrième plus courtes et unies. Intervalles subconvexes ; rugueusement ponctués.

Long. 0,0135 (6 l.). Larg. 0,0033 (1 1/2 l.).

Corps allongé ; presque parallèle ; peu convexe ; d'un noir peu luisant, en dessus ; garni de poils de même couleur, clairsemés, assez courts et peu apparents. *Tête* creusée d'une dépression presque obtriangulaire sur l'épistome ; couverte de points assez fins et très-rapprochés. *Antennes* à peine plus longuement prolongées que le prothorax (♀), ou prolongées jusqu'au sixième ou au cinquième des élytres(♂) ; noires ; brièvement pubescentes. *Prothorax* faiblement arqué en arrière à son bord antérieur ; élargi en ligne courbe jusqu'au quart environ de la longueur, presque parallèle ensuite ; muni sur les côtés d'un rebord tranchant, moins étroit après la moitié ; à angles postérieurs obtus, offrant leur côté interne obliquement prolongé de dehors en dedans jusqu'au tiers médiaire de la largeur ; ce côté, ayant sa partie inférieure avancée au devant de la partie médiaire de la

base : celle-ci, entaillée à angle ouvert et un peu plus prolongée en arrière que les parties latérales du bord postérieur; déprimé vers chaque cinquième externe au bord postérieur, c'est-à-dire au côté interne de chaque angle ; d'un quart environ plus long que large; très-médiocrement convexe; marqué de points presque ronds, un peu moins petits que ceux de la tête, séparés par des intervalles étroits presque un peu saillants : ces points donnant chacun naissance à un poil noir. *Ecusson* subcordiforme; pointillé. *Elytres*, à peine aussi larges en devant que le prothorax à ses angles postérieurs ; subparallèles jusqu'à la moitié, faiblement rétrécies ensuite chez la ♀, plus sensiblement chez le ♂; peu convexes ; à neuf stries presque imponctuées ou peu distinctement ponctuées: la première presque terminale et postérieurement liée à la neuvième, en enclosant les autres: les troisième et quatrième plus courtes et postérieurement unies : les autres aboutissant à la réunion des première et neuvième. *Intervalles* subconvexes; rugueusement ponctués; garnis de poils peu apparents. *Repli* rugueusement ponctué sur les côtés des postépisternums. *Dessous du corps* noir ; un peu plus luisant que le dessus ; garni d'un duvet court, fin, peu serré ; ponctué, presque comme le dessus du prothorax, sur l'antépectus, plus fortement sur les médi et postpectus; et plus finement encore sur le ventre. *Pieds* noirs.

Cette espèce se trouve dans diverses parties de la France.

Obs. Peut-être faut-il lui rapporter *l'Ampedus anthracinus* du catalogue Dejean.

ÉTUDES CHIMIQUES

SUR LES EAUX PLUVIALES

ET SUR L'ATMOSPHÈRE

DE LYON ET DE QUELQUES POINTS DES ENVIRONS,

Pendant les années 1852 et 1853,

Par A. BINEAU,

Professeur à la Faculté des sciences de Lyon.

OBSERVATIONS PRÉLIMINAIRES.

A partir du commencement de novembre 1851, époque où l'autorité municipale de Lyon venait de réunir notre commission hydrométrique à la direction de l'Observatoire qu'elle organisait sur de nouvelles bases, je me chargeai de doser périodiquement l'ammoniaque des eaux pluviales reçues à l'udomètre de cet établissement. J'entrepris concurremment une série de recherches sur les matières ammoniacales contenues dans l'atmosphère de la même station. Ensuite je cherchai à obtenir des éléments de comparaison en d'autres points plus ou moins voisins.

Aux investigations sur l'ammoniaque, que m'avait suggérées la facilité avec laquelle mon procédé de dosage de cet alcali permet

d'en évaluer des quantités excessivement minimes, vinrent s'adjoindre d'autres études qui s'y rattachaient naturellement. L'acide azotique des pluies, l'acide carbonique de l'air, et même l'ozone atmosphérique, m'ont fourni pareillement, du moins dans certaines périodes, des sujets d'examen.

Je n'avais commencé que depuis peu de temps mes travaux analytiques sur les eaux pluviales de Lyon, quand M. Barral fit connaître un travail analogue dont il s'occupait depuis le mois de juillet, sur les pluies tombées à l'Observatoire de Paris. Outre les composants azotés sur lesquels se fixa spécialement mon attention, ce savant dosa même les diverses substances salines entraînées par la pluie dans sa chute. *A priori* il était présumable que la disparité des circonstances devait amener des différences plus ou moins marquées dans les faits observés à Paris et à Lyon. Dès que M. Barral eut publié le résumé de ses analyses, il fut pour moi d'un vif intérêt de mettre les résultats de ce chimiste distingué en parallèle avec les miens. Je signalerai plus loin de remarquables dissemblances mises en évidence par ce parallèle. D'ailleurs j'en montrerai de plus grandes encore, qui ressortiront de la comparaison des données que m'ont fournies des stations très-voisines les unes des autres.

Quand M. Barral donna connaissance des nombres offerts par ses analyses, mes études sur l'ammoniaque des pluies et de l'atmosphère, quoique datant à peine de deux mois, permettaient de commencer à en tirer des conclusions générales. J'ai pu dès-lors en communiquer quelques-unes dans une lettre adressée à l'Académie des sciences de Paris, le 4 mars 1852 (*Voy.* ses Comptes-rendus).

Indépendamment des variations qu'indiquaient les analyses comparées des pluies recueillies aux deux Observatoires de Paris et de Lyon et que l'on peut attribuer à la différence des lieux, j'ai fait remarquer, entre autres points : 1° que les pluies plus ou moins fortes susceptibles d'évaluations à l'udomètre, se mon-

traient considérablement moins chargées de matières ammoniacales que les eaux atmosphériques échappant par leur exiguité aux mesurages ordinaires ; 2° que l'atmosphère de la ville décelait aux investigations de l'analyse beaucoup plus d'ammoniaque que l'atmosphère de la campagne.

Ces déductions de mes premières observations non-seulement ont été vérifiées par les données subséquentes, comme on le verra dans le présent Mémoire, mais de plus elles ont été confirmées par la similitude des conclusions auxquelles ont conduit les expériences variées et extrêmement nombreuses exécutées dans le cours de l'année 1853 par M. Boussingault. Leur auteur, en les exposant, a omis de mentionner leur accord avec celles que j'avais énoncées dès l'année précédente devant l'illustre Compagnie dont il fait partie. Je suis heureux d'avoir à signaler cette coïncidence entre mes résultats et ceux du célèbre chimiste agronome.

La commodité avec laquelle s'exécutent les manipulations demandées par le travail que j'avais projeté, me faisait espérer, malgré le mauvais état de ma santé, de pouvoir le mener à bonne fin après un an d'études régulièrement suivies. Il n'en fut point ainsi. De tristes circonstances n'ont pas tardé à venir interrompre mes recherches, et à jeter de longues lacunes dans les séries de données que je m'étais mis à rassembler. J'ai eu d'abord la pensée d'abandonner toutes ces observations ; cependant quelques mois plus tard je les ai reprises; je les ai ensuite continuées en 1855, et je les ai poursuivies jusqu'à la fin de l'année.

L'Académie de Lyon a bien voulu accorder place dans plusieurs de ses séances aux diverses lectures dont le présent travail a été l'objet. Le retard qu'a éprouvé depuis lors l'impression de mes communications successives me permettra d'y joindre quelques notes relatives à des faits observés ultérieurement, en même temps que le complément des tableaux numériques qui résument les observations de chaque série. Malgré les points nombreux sur

lesquels je sens combien ces études laissent à désirer, j'espère qu'elles ne seront pas sans intérêt pour la météorologie chimique et pour la chimie agricole.

CHAPITRE PREMIER.

Description des procédés d'analyse employés dans le cours des recherches qui font l'objet du Mémoire.

1° *Dosage de l'ammoniaque.* — La méthode par laquelle ont été obtenues toutes les évaluations d'ammoniaque est celle que j'ai signalée pour la première fois à l'occasion de l'analyse du chlorure d'azote (*Voir* Ann. de Ch. et de Phys., 3ᵉ série, t. XV, ou Ann. de la Soc. d'agric. de Lyon, t. VIII, p. 42), et dont j'ai donné la description en 1846, dans une note spéciale, en proposant son application à l'analyse organique (Ann. de la Soc. d'agr. de Lyon, IX, 585). Elle a été reproduite en 1847 par M. Péligot, avec la variante du sucrate de chaux comme liquide acidimétrique, au lieu d'eau de chaux ou de soude caustique, et depuis lors elle a reçu d'un grand nombre de chimistes la dénomination de procédé de M. Péligot. Le jour où il plairait, soit à cet honorable savant, soit à tout autre, de remplacer par le sucrate de chaux la soude caustique, indiquée pour l'essai des vinaigres, l'auteur qui ferait une telle substitution deviendrait-il donc pour cela, à la place de Descroizille, l'inventeur du procédé acétimétrique (¹)?

(¹) Depuis que ces lignes sont écrites, j'ai vu une partie de l'hypothèse énoncée se changer presque en réalité. M. Williams Gréville (Voir *Journal de Pharm*, t. XXIV, p. 288), a en effet donné le conseil de former, pour les essais de vinaigre, la liqueur alcaline titrée avec le sucrate de chaux en remplacement, dit-il, des carbonates alcalins, dont il signale comparativement les inconvénients. Les considérations sur lesquelles il fonde la préémi-

Quoi qu'il en soit, je commence par rappeler sommairement les parties essentielles de l'opération. 1° Par l'action d'un alcali fixe, et à l'aide de l'ébullition, on dégage l'ammoniaque qu'on veut évaluer, en la conduisant dans une liqueur qui offre une quantité déterminée d'acide titré. 2° Au moyen d'une solution alcaline pareillement titrée, on apprécie la portion d'acide qui reste en excès à la fin de l'expérience. Cela fait, il ne reste plus qu'une soustraction à effectuer pour savoir quelle est la portion d'acide qu'a neutralisée l'ammoniaque; et l'on en conclut la quantité de cette substance elle-même ou bien la proportion d'azote qui lui correspond.

Si la précision analytique doit être poussée jusqu'à une petite

---

nence d'un alcali non carbonaté sur un carbonate pour l'usage acétimétrique sont très-justes. Mais elles n'ont pas échappé à Descroizilles dans les études auxquelles il se livra il y a près de 50 ans. Qu'on lise les instructions qu'il a dressées à l'usage des industriels sur l'acétimétrie : on y verra tout établi déjà le genre de perfectionnement proposé par M. Gréville. Qu'il me soit permis de rappeler, soit pour l'honorable chimiste anglais, soit pour toute autre personne qui l'ignorerait comme lui, l'exposé des principes de l'acétimétrie telle que l'a décrite notre ingénieux compatriote. Son nom est cher aux arts, a dit l'illustre Gay-Lussac. Ne laissons pas perdre de vue une partie des titres qu'il a à notre reconnaissance.

Voici comment il s'exprime à l'article qui a pour titre « *Acétimètre* » :

« Je ne pouvais donc me promettre de succès que par les quantités comparées des diverses bases avec lesquelles le vinaigre peut se combiner. « J'ai tenté successivement toutes celles qu'on pouvait raisonnablement « essayer, savoir : la potasse, la soude, la chaux, la magnésie, les oxides « de zinc, de cuivre, etc., soit privées d'acide carbonique, soit combinées « avec lui ; et après de longues expériences, j'ai trouvé que ce qui convient « le mieux est la soude caustique. »

Sans doute, employées à la place de la soude, la potasse caustique ou bien la chaux dissoute dans l'eau sucrée permettront pareillement de bien saisir le point de neutralisation des vinaigres. Mais, d'une part, la préférence donnée à la soude sur la potasse est justifiée par la moindre variabilité commerciale de son carbonate, qu'on peut d'ailleurs facilement purifier par

fraction de milligramme, il convient d'employer des soins particuliers non-seulement pour éviter les plus petites chances de pertes, mais encore pour tenir compte au besoin de légères causes d'erreur auxquelles on est facilement exposé.

L'exclusion du liège est en pareille circonstance une garantie de précision qui me parut trop facile à réaliser pour que je ne m'y sois pas habituellement astreint. Sauf le cas d'un volume de liquide dépassant moitié ou 2/3 de litre, je me suis servi à peu près exclusivement du genre d'appareil que j'ai mentionné dans ma « *Note sur un procédé pour la détermination quantitative de l'ammoniaque et de l'azote des matières organiques* » (Ann. de la Soc. d'agr. de Lyon, t. IX). L'appareil se compose de deux parties.

---

cristallisations. Quoi de plus simple ensuite que de passer du carbonate à la liqueur caustique, quand il suffit qu'elle soit peu ou médiocrement concentrée ! Au carbonate alcalin il ne s'agit que d'ajouter de l'eau et de la chaux, d'agiter le mélange, puis de filtrer, ou de décanter la liqueur éclaircie. Il est même aisé, par l'emploi de proportions convenables d'eau et de carbonate, d'obtenir immédiatement la dissolution presque exactement au degré d'alcalinité qu'on désire. D'autre part, les solutions caustiques de potasse ou de soude ont sur celles de sucrate de chaux l'avantage de n'être altérables que par l'acide carbonique de l'air, tandis que le sucrate est sujet à être modifié en outre par une réaction lente de l'alcali sur le sucre. Un autre motif encore aurait pu contribuer à empêcher Descroizilles d'adopter le sucrate de chaux pour son liquide acétimétrique, s'il en avait eu la pensée. Il lui aurait fallu renoncer pour ce liquide au moyen par lequel il propose de remédier, au besoin, à l'action de l'acide carbonique de l'air. Ce moyen consiste en effet à introduire une petite quantité d'hydrate de chaux dans la bouteille qui contient la liqueur acétimétrique. Il suffit, dit-il, pour toutes les épreuves de la journée, d'agiter une fois préalablement la bouteille et de laisser à la chaux le temps de se déposer; puis pour faciliter l'écoulement de la liqueur d'épreuve sans qu'elle perde sa limpidité, il ajoute le conseil de tenir le vase qui la renferme couché diagonalement. Voyez : *Notices sur l'alcalimètre et autres tubes chimicométriques, par Descroizilles*, articles : *Acétimètre* et *Liqueur acétimétrique* (p. 89 et suiv. dans la 4e édition, Paris, 1830. — La 1re édition date, je crois, de 1807).

La première, qui reçoit l'alcali et le liquide à analyser, est une cornue tubulée à l'émeril, dont le col est prolongé par un ou plusieurs tubes qui y sont soudés. Comme ce prolongement, convenablement courbé, va plonger son extrémité dans la liqueur acide titrée, on a soin, pour empêcher celle-ci d'être amenée par une absorption jusque dans la panse de la cornue, de le munir d'un fort renflement. La seconde pièce de l'appareil, celle où est placé l'acide titré, est un gros tube qu'on entoure d'eau froide, et qui a la forme d'un V, ou bien offre deux branches latérales faisant des angles obtus avec la branche intermédiaire. Dans tous les cas, la courbure du coude où l'extrémité du col prolongé de la cornue s'engage et la petite courbure terminale de ce prolongement sont telles que, quand l'appareil fonctionne, les bulles gazeuses qui se dégagent sous l'influence de la chaleur et qui traversent le liquide acide, sortent de l'appareil par la branche où ne s'enfonce pas le prolongement de la cornue. Enfin, pour empêcher plus sûrement toute trace d'ammoniaque d'être entraînée par l'air, cette seconde branche, par où montent les bulles avant de se répandre au dehors, est en partie remplie par des fragments de verre humectés avec une portion de la liqueur acide destinée à l'absorption du gaz alcalin.

Dès le commencement de l'expérience j'ajoute habituellement à cette liqueur la goutte de tournesol neutre qui doit servir plus tard à indiquer le terme de la neutralisation. De cette sorte, s'il arrive que l'acide employé soit insuffisant, l'on en est averti par le tournesol qui prend une nuance bleue. Le changement de couleur s'opère d'abord du côté où s'élèvent les bulles : il est alors facile de verser de nouvel acide avant que de l'ammoniaque libre puisse arriver au contact de l'atmosphère (1).

(1) En pareil cas, l'opérateur a même, s'il le veut, toute facilité pour conserver au milieu de l'acide contenu dans le tube récipient un très-notable excès d'ammoniaque, de façon à obtenir, à la fin de l'opération en me-

Il ne faudrait pas croire que l'opération de la neutralisation, par laquelle se termine l'expérience, soit rendue plus longue par le fait de la petite quantité d'acide titré qui humecte les fragments de verre. Après avoir transvasé dans une capsule tout le liquide qui peut s'écouler du tube, on y ajoute de l'alcali titré contenu dans la burette graduée, sans beaucoup de précautions, jusqu'à ce que le tournesol soit devenu bleu. La liqueur bleuie, étant ensuite versée en totalité ou en partie sur les fragments de verre, les lave en même temps que les parois du tube. Sa couleur passe de nouveau au rouge. On la remet dans la capsule et l'on achève la neutralisation avec les soins convenables. L'acidité du liquide resté la seconde fois dans le tube récipient, est ordinairement négligeable. C'est là d'ailleurs un point dont il est facile de s'assurer, en faisant de nouveau couler sur les fragments de verre le liquide neutralisé (1).

Je n'ai que très-rarement opéré sur des quantités d'eau supérieures à 0 lit., 5 ou 0 lit., 6. Alors, si je ne commençais pas par réduire le liquide à un moindre volume, après l'avoir suffi-

---

langeant les diverses portions de liquide, un produit où l'alcali prédomine légèrement. Si donc il a sous la main une burette graduée, garnie d'acide titré, il n'a pas besoin d'avoir recours à la liqueur alcaline titrée, et il peut terminer l'essai avec le seul secours de cette burette à acide.

(1) Quand la liqueur essayée est pauvre en ammoniaque, peut-être est-il inutile que l'air qui sort du vase où elle est chauffée passe entre des fragments mouillés d'eau acidulée. En tous cas, cette précaution coûte peu. Ce qui me porte à croire qu'elle peut être superflue, ce sont les observations de M. Boussingault, qui a trouvé qu'avec un bon réfrigérant la simple distillation de liqueurs peu chargées d'ammoniaque, faisait retrouver entièrement cet alcali dans le récipient, sans qu'il s'en perdît au dehors. Les choses étant ainsi, on pourrait simplifier mon procédé de dosage de l'ammoniaque, en supprimant l'emploi de la dissolution alcaline titrée. On évaluerait directement, par de l'acide titré, le degré d'alcalinité du liquide passé dans le récipient.

samment acidulé, l'appareil destiné à faire passer l'ammoniaque dans l'acide titré était monté avec les pièces usitées ordinairement dans les laboratoires pour les appareils distillatoires en verre, et j'adaptais à frottement à la tubulure du ballon récipient, un tube muni de fragments de verre humectés d'acide, comme ci-dessus. Au surplus, il m'a semblé alors que, le liège absorbant une partie de l'ammoniaque qui se dégage d'abord, on ne pouvait parvenir à l'amener entièrement dans le récipient que par une plus forte prolongation de l'ébullition. J'ai pu sans peine construire des appareils tout en verre, capables de contenir moitié et même deux tiers de litre. Ce sont eux qui m'ont habituellement servi dans les cas où les eaux à essayer se sont offertes en plus grande abondance.

L'ammoniaque, quand elle n'est délayée que dans quelques centilitres d'eau, manifeste sa présence, à la dose déjà d'un centième de milligramme, par sa réaction alcaline à l'égard d'une faible quantité de tournesol neutre. Celui que j'ai l'habitude d'employer est obtenu en sursaturant par l'acide acétique la décoction de tournesol fortement concentrée par l'évaporation, y ajoutant de l'alcool, et lavant au moyen de ce liquide qui n'entraîne que peu de matière colorante le précipité formé. Je le dissous ensuite dans l'eau, que j'alcoolise faiblement. La dissolution est violette. On voit sa couleur virer très-visiblement vers le rouge par l'addition d'eau contenant quelques millionièmes de son poids d'acide carbonique. Elle tourne au contraire au bleu quand on y ajoute de l'eau qui a bouilli longtemps dans des vases de verre ou même de porcelaine. Avec l'eau distillée ayant bouilli en vases de platine, le ton de la couleur s'abaisse sans que la nuance paraisse sensiblement changer.

Si un centième de milligramme d'ammoniaque se révèle par son alcalinité au sein d'une liqueur peu abondante, il n'en est plus de même, du moins pour moi, quand le volume du liquide comprend un ou plusieurs décilitres. La réaction de la substance

alcaline se caractérise de moins en moins, à mesure que s'accroît le volume où elle est délayée. Or, il faut distiller une portion notable de l'eau où l'ammoniaque se trouve dissoute pour être sûr de l'en expulser entièrement : cette portion, dans la plupart de mes expériences, était au moins d'un cinquième ou d'un quart. Dans le cas d'un volume primitif considérable, une forte abondance dans le liquide distillé est donc inévitable, et dès lors nuit à la sensibilité de la réaction qui guide l'opérateur. A moins d'une concentration préalable, on n'a, pour obvier à cet inconvénient, que la ressource de reprendre la liqueur ammoniacale du récipient pour la traiter de nouveau par une base fixe dans un appareil plus petit.

Mais il est un autre point à considérer : en même temps que se distille l'eau qui entraîne l'ammoniaque, un peu d'alcali fixe est emporté lui-même; c'est, du moins, ce que j'ai observé dans mes opérations. L'alcali employé était de la chaux du commerce, successivement éteinte, puis calcinée, et j'ai vu des indices d'alcalinité ne pas tarder à se manifester dans le récipient, même en éprouvant cette chaux, soit avec de l'eau qu'on avait distillée sur un petit excès d'acide sulfurique, soit avec de l'eau de chaux qui avait bouilli jusqu'à réduction au quart de son volume.

La quantité d'oxide alcalin entraînée ainsi, et qui doit provenir ou du liquide en ébullition ou du verre de l'appareil attaqué par la vapeur d'eau, a toujours été fort exiguë. Dans les cas ordinaires des dosages d'ammonique ou d'azote, il serait superflu d'essayer d'en tenir compte; mais dans les circonstances qui commandent une grande précision, il ne serait pas toujours convenable de la négliger. Je l'ai trouvée variable selon la forme de l'appareil et selon la conduite de l'opération; mais elle se montrait à peu près proportionnelle avec le volume de liquide passé dans le récipient, quand il s'agissait de deux portions distillées, en présence d'un excès de chaux, dans la même cornue

régulièrement chauffée de la même manière. La régularité du chauffage s'obtient très-commodément au moyen d'une lampe à alcool avec l'aide d'une toile métallique placée sous la cornue. Cette précaution a en outre l'avantage d'éloigner beaucoup les chances de fracture.

Voici le moyen que j'ai adopté pour effectuer approximativement la correction relative à la cause d'erreur qui nous occupe. Après l'opération ordinaire destinée à faire passer toute l'ammoniaque dans le tube récipient, je remplace celui-ci par un nouveau contenant une petite quantité d'acide titré, et je recommence la distillation en remettant la lampe à alcool dans la même position que précédemment. Les liquides reçus dans l'un et l'autre tube sont soumis à l'essai accoutumé par de l'eau de chaux d'un titre connu, et il est pris note de leur volume. Comme l'essai du deuxième liquide fait connaître la portion d'acide neutralisé par l'alcali fixe ayant agi seul, on en conclut, suivant le rapport des deux volumes distillés, la part d'acide qui, dans la première opération, a dû se trouver aussi neutralisé par l'alcali fixe.

Toutes les fois que le liquide essayé était très-pauvre en ammoniaque et notablement abondant, j'ai mis en application ce mode de correction, qui ne conduirait qu'à des valeurs négligeables quand le volume distillé se réduit à un petit nombre de centimètres cubes. D'ailleurs, comme d'ordinaire les coefficients à multiplier par les volumes distillés pour obtenir la valeur de la déduction à faire ne variaient que légèrement avec un même appareil, je me suis borné, le plus souvent, après un certain nombre d'essais, à adopter, pour les essais suivants, la moyenne entre les coefficients obtenus. Ainsi, il est telle cornue où je compte l'alcali fixe entraîné par la distillation de 100 gr. d'eau commme équivalant à $0^{\text{milligr.}},08$ d'ammoniaque; avec telle autre, je compte $0^{\text{milli.}}, 10$, etc. Au reste, je ne regarde que comme approximative, je le répète, cette correction, qui n'a jamais eu que bien peu d'importance dans mes opérations.

Pour terminer l'indication de ma manière d'expérimenter, j'ajouterai : 1° que j'ai employé l'eau de chaux, tantôt saturée, tantôt étendue, comme alcali titré, ainsi que je l'avais fait il y a dix ans pour doser l'ammoniaque formée aux dépens du chlorure d'azote ; 2° que l'acide titré dont j'ai fait le plus souvent usage, contenait seulement par litre $0^{gram.},500$ d'acide sulfurique anhydre, soit la valeur en grammes du millième de son équivalent ($O = 100$). On sait que j'ai, ainsi que Gay-Lussac, vainement essayé d'obtenir cet acide à l'état vraiment monhydraté par concentration, et que dans ces derniers temps M. Marignac a établi définitivement l'impossibilité d'y réussir. Je ne me suis pas basé sur la synthèse pour fixer la composition de mon acide titré, je l'ai vérifiée par le carbonate de soude, et quand le titre auquel il a été employé fut un peu différent du degré mentionné, j'ai toujours tenu compte de la différence, dès qu'elle n'était pas négligeable. N'ayant à ma disposition, le plus souvent, que de petites quantités de liquides peu riches en ammoniaque, il me suffisait ordinairement d'employer l'acide titré par centilitres. Quelquefois même, notamment quand il s'agissait d'évaluer l'alcali fixe entraîné dans le liquide distillé, je ne plaçais dans le tube récipient qu'un ou deux centimètres cubes.

Après l'exposé de la méthode employée pour doser l'ammoniaque, arriverait assez naturellement l'examen de la question suivante : L'ammoniaque évaluée dans mes expériences préexistait-elle réellement dans les eaux ou dans l'atmosphère? N'a-t-elle pas été en partie produite dans le cours même des opérations, par suite de métamorphoses qu'auraient subies des matières organiques? J'avoue qu'en présentant cette question, je n'ai point l'intention de la résoudre. Ce que je veux seulement, c'est avertir que je n'ai pas cherché à faire de distinction entre les composés constitués de façon à laisser leurs éléments se grouper très-facilement sous forme d'ammoniaque et ceux dans lesquels l'ammoniaque préexistait déjà ou pouvait être censée préexister en combinaison

avec des acides. Je préviens donc ici, une fois pour toutes, qu'en employant le mot d'ammoniaque à propos de celle que j'aurai dosée, je comprendrai dans cette désignation, soit l'ammoniaque qui préexistait, soit celle qui pouvait n'exister pour ainsi dire qu'en germe, en d'autres termes celle qui était seulement très-prédisposée à se former. Pour établir une distinction entre les deux ordres de substances que j'ai laissées ainsi confondues, il eût fallu entrer dans un autre cercle d'études, que je n'ai pas été tenté d'aborder avec le temps et les matériaux dont je pouvais disposer. Au surplus pendant que je poursuivais mes diverses séries d'observations du mieux que me le permettaient mes efforts et les circonstances, M. Barral et M. Boussingault se sont livrés à quelques recherches au sujet des eaux pluviales considérées sous le rapport de la question que je viens de soulever ; ils ont conclu en considérant les matières organiques azotées des pluies comme devant avoir comparativement peu d'importance, soit en elles-mêmes, soit, du moins, dans les dosages d'ammoniaque.

J'ajouterai encore quelques remarques : c'est d'abord que, sous le point de vue des considérations relatives à l'agriculture, la confusion entre les deux ordres mentionnés de substances azotées doit avoir une portée bien faible. Quand, dans les recherches qui vont être exposées, j'ai compris avec l'ammoniaque préexistante celle qui n'était que prédisposée à se former, la prédisposition était assez intense pour produire ses effets sous des influences peu énergiques ; car les agents mis en œuvre ne furent que de l'eau bouillante et de la chaux, auxquelles il faut ajouter, pour ce qui concerne les observations relatives à l'air, un acide employé en premier lieu ; mais cet acide fut régulièrement pris à un état de dilution considérable.

J'ai d'ailleurs assez fréquemment observé un fait qui est sans doute en connexion avec la présence de matières azotées non ammoniacales. Souvent, après une ébullition qui avait dû parfaitement suffire pour le dégagement de toute l'ammoniaque, la

continuation de la distillation faisait arriver sur l'acide du récipient une matière neutralisante dont la proportion, quoique très-faible, dépassait ostensiblement ce que j'ai considéré comme attribuable à l'alcali fixe entraîné, et je voyais la situation persévérer sans changement en prolongeant encore davantage la distillation.

2° *Appréciation de l'acide azotique.* — Opérant sur des quantités d'eaux pluviales très-restreintes, il me fallait, pour l'acide azotique comme pour l'ammoniaque, un procédé d'appréciation applicable à des doses extrêmement exiguës; il me suffisait d'ailleurs d'une approximation assez grossière, et des moyens d'essai capables de la fournir avec rapidité étaient de nature à remplir parfaitement mes vues. J'ai basé mon système d'essai sur les indications offertes par la réaction de l'acide azotique sur le sulfate de protoxide de fer en présence d'un grand excès d'acide sulfurique; l'intensité de la coloration produite m'a servi de mesure pour l'évaluation approximative à laquelle je me suis borné. A cet effet, je la comparais aux colorations developpées dans des conditions pareilles par des quantités connues d'azotate.

L'essai pour l'acide azotique se faisait après celui dont l'ammoniaque était l'objet. La liqueur qui avait bouilli avec la chaux dans l'appareil ammonimétrique était décantée dans une capsule, puis évaporée à une douce chaleur jusqu'à réduction à 4 ou 5 centimètres cubes, ou plus souvent jusqu'à siccité. Dans le dernier cas, le résidu recevait un ou deux lavages capables de fournir pareillement environ un demi-centilitre de liquide. Le liquide obtenu était versé dans un petit flacon à l'émeril où un trait tracé vers la moitié de la hauteur marquait un volume de 30 centimètres cubes, et que je remplissais ensuite jusqu'à ce trait d'acide sulfurique concentré, ajouté seulement par parties, de manière à éviter toute élévation de température trop brusque ou trop forte. Enfin, quelques gouttes de solution de sulfate ferreux

donnaient, s'il y avait lieu, la réaction qui révélait l'acide azotique et permettait d'en apprécier à peu près la proportion. Une seule goutte de la solution ferreuse donnait immédiatement la coloration maximum quand il n'y avait que quelques dixièmes de milligrammes d'acide azotique. Mais la coloration que cette goutte avait développée à la surface disparaissait par l'agitation lorsque la dose d'acide azotique s'élevait à plusieurs milligrammes. Pour ces expériences, je mettais en œuvre une collection de petits flacons numérotés, tous pareils, de façon à exécuter en même temps un assez grand nombre d'essais; et à chaque série d'opérations, un des flacons était employé pour produire par des additions successives d'un azotate titré, des colorations consécutives semblables à celles qu'offraient tous les liquides essayés.

Avec un jour favorable, quand le liquide à essayer n'est pas coloré, 1/10 de milligramme d'acide azotique se laisse aisément reconnaître; 2/10 sont clairement décelés, sauf le cas d'une forte coloration antérieure. En comparant la couleur rouge qui s'est produite avec celles qu'occasionnent, par exemple, des doses d'acide azotique égales à 1/8 de milligramme, 1/4, 1/2, 3/4, 1 milligramme, 1 1/2, 2, etc., il est facile de voir à laquelle de ces colorations la première ressemble le mieux, et de là résulte le genre de dosage approximatif dont je me suis contenté.

Quand la coloration développée par le sulfate ferreux accusait plus de 4 ou 5 milligr. d'acide azotique, j'étendais la liqueur avec de l'acide sulfurique, et, après avoir apprécié la richesse nitrique correspondant à la nuance ainsi affaiblie, je la multipliais par le rapport existant entre le volume de la liqueur étendue et celui qu'elle occupait auparavant.

Si le liquide où doit être ajouté le sulfate ferreux se trouve déjà notablement coloré par l'effet de quelque matière organique, situation qui s'offrait assez fréquemment, l'évaluation de l'acide azotique devient plus difficile. Ce que j'ai trouvé de mieux en pareille occurrence est de composer, pour servir de *témoin*,

un mélange d'acide sulfurique pur et d'acide bruni par des matières végétales, en proportions convenables, pour présenter, autant que possible, la même intensité de nuance.

Il est à remarquer que l'acide chlorhydrique accompagnant l'acide azotique tend à modifier et à affaiblir la coloration donnée par celui-ci. Dans une eau qui renfermerait des quantités trop saillantes de chlorure, il pourrait donc être à propos d'éliminer préalablement le chlore, par exemple, au moyen du sulfate d'argent, employé au commencement de la manipulation.

3° *Dosage de l'acide carbonique.*—Dans le cours de mes recherches, j'ai eu, d'une part, à doser l'acide carbonique contenu dans des volumes d'air déterminés, et, d'autre part, à évaluer celui qui avait été soutiré à l'atmosphère par de la potasse abandonnée en vases ouverts. Les moyens que j'ai mis habituellement en usage sont décrits dans une note que j'ai communiquée à la Société d'agriculture de Lyon, et qu'elle a imprimée dans ses Annales de la présente année (t. V de la 2e série, page 82). J'en vais faire ici l'exposé succinct.

S'agissait-il d'évaluer l'acide carbonique de l'air recueilli, par exemple, dans un flacon : j'y introduisais de l'eau alcalinisée par de la chaux ayant un volume et un titre connus. Il faut que cette eau de chaux soit employée en excès ; mais il convient que l'excès en soit peu considérable. Après agitation suffisante, je transvasais la liqueur dans un très-petit flacon, en opérant dans une pièce où l'air était préalablement renouvelé s'il avait été vicié par la respiration ou par des combustions; puis, par un long repos, je laissais le précipité se déposer. Cet effet accompli, je prenais un volume déterminé de la liqueur pour en faire l'objet d'un essai alcalimétrique, dont le résultat, comparé au titre primitif, faisait connaître la proportion d'alcali passé à l'état de carbonate. De là découlait immédiatement l'évaluation de l'acide carbonique lui-même. Je citerai plus tard quelques exemples d'opérations de ce genre.

Avais-je à me rendre compte de l'acide carbonique absorbé dans l'air par une quantité de potasse préalablement titrée et mesurée : le procédé employé était analogue au précédent. Il consistait à décomposer, en présence d'une grande quantité d'eau, au moyen du chlorure de baryum en excès, le carbonate formé par l'alcali mis en usage pour l'expérience, puis, à déterminer le degré d'alcalinité du liquide contenant la potasse restée caustique ou la baryte correspondante, en prenant pour l'essai alcalimétrique une fraction connue du volume total, après qu'il s'était éclairci. La différence entre la quantité d'acide qu'eût neutralisé l'alcali caustique contenu dans la liqueur primitive et la quantité nécessaire pour la neutralisation de l'alcali resté non carbonaté après l'exposition à l'air, servait de mesure pour évaluer l'acide carbonique absorbé.

Dans l'application de la méthode d'essai dont il s'agit à des cas où l'abondance de l'alcali exigerait de très-grandes quantités d'eau et de chlorure de baryum, on comprend qu'il est facile d'éviter cet inconvénient. Pour cela, on se borne à soumettre à l'action du chlorure barytique, etc., une fraction seulement de la matière à essayer ; on n'en prend, par exemple, si l'on veut, qu'un dixième ou qu'un centième.

La grande dilution de la liqueur où l'on fait agir le chlorure de baryum sur le carbonate de potasse ne sert pas seulement à éloigner le danger que courrait la baryte formée de manquer de dissolvant ; elle est utile, en outre, pour amoindrir l'effet de l'affinité capillaire du carbonate précipité sur l'alcali. De cette dernière influence peut facilement résulter une estimation trop forte de 2 ou 3 pour 100 dans la quantité d'alcali caustique, même quand on attribue au liquide la place occupée par le précipité, circonstance qui tend cependant à introduire une cause d'erreur diamétralement opposée et d'autant plus forte que la dilution est moindre. Dans les essais que j'ai exécutés en vue de vérifier l'exactitude du procédé, j'ai obtenu des résultats très-satis-

faisants, quand le poids de l'eau était environ centuple de celui de l'alcali mis en expérience. Au surplus, comme dans les présentes recherches, le dosage de l'acide carbonique était destiné seulement à conduire à un rapport assez grossièrement approximatif, le résultat de l'essai, même avec une erreur de quelques centièmes de sa valeur, eût amplement suffi aux besoins de la situation.

CHAPITRE II.

Résultats concernant les eaux pluviales recueillies à l'Observatoire de Lyon.

L'Observatoire de Lyon est placé à un niveau bien supérieur aux faîtes de toutes les maisons de la ville sauf celles des côteaux. Sur son toit, qui par conséquent domine d'une grande hauteur toutes les habitations voisines, est établi un udomètre dont la cuvette présente à l'eau qui tombe une surface d'un décimètre carré, de sorte que chaque gramme reçu par l'instrument représente une hauteur de pluie d'un dixième de millimètre. L'eau pluviale y est recueillie tous les jours à 9 heures du matin par M. Drian, chargé dans l'établissement du registre des observations météorologiques quotidiennes. Le plus ordinairement les pluies de chaque demi-mois furent réunies et analysées collectivement. Rassemblées par les soins de M. Drian dans des flacons convenablement nettoyés, elles m'étaient remises successivement, et elles ont été, autant que possible, peu de temps après soumises à l'examen chimique.

Les dimensions peu considérables de l'udomètre m'ont réduit à faire porter mes recherches sur de faibles quantités de matières, puisque chaque millimètre de pluie tombée, qui dans les udomètres de l'Observatoire de Paris eût apporté près d'un demi-

kilogramme d'eau, ne m'en procurait qu'un décagramme. Dès lors des dosages par pesées directes eussent été bien souvent d'une impossibilité absolue. Mais mon procédé pour l'évaluation de l'ammoniaque m'a fourni une ressource très-efficace, et je me suis borné, quant à l'appréciation de l'acide azotique, aux données vaguement approximatives dont j'ai mentionné le mode d'obtention.

Avant d'exposer les résultats de mes expériences sur les eaux pluviales, je dois faire observer que, tout ce qui tombait au fond de l'udomètre s'y trouvant confondu, les eaux analysées ont compris ce qu'elles ont pu dissoudre soit des parcelles flottantes rencontrées dans leur chute, soit des parcelles déposées antérieurement dans le réceptacle. Eloigner les premières eût été impossible; enlever les secondes aurait exigé une manipulation qu'eût rendue pénible sa fréquence, et qui n'a point été effectuée.

On pouvait craindre au premier abord que les dosages d'ammoniaque qui constituent la partie principale de mes recherches se trouvassent fortement amplifiés par cette cause : sa portée demandait à être appréciée par l'expérience. J'ai donc essayé à diverses reprises de l'eau qui, prise pure, avait servi à laver l'udomètre après une suite de jours secs. La quantité d'ammoniaque que j'y ai trouvée tantôt s'est élevée à 0 $^{gr.}$, 0001 ou 0 $^{gr.}$, 0002 tout au plus, tantôt a été insaisissable.

Quoiqu'il faille convenir qu'un accroissement représenté par ces nombres a pu suffire quelquefois pour modifier manifestement la richesse proportionnelle en ammoniaque des très-petites pluies, il est clair qu'il reste tout-à-fait insignifiant pour la plupart des cas.

Les métaux employés pour la construction de l'udomètre étant d'une altération facile, il pouvait également paraître utile de vérifier s'ils n'étaient pas de nature à réagir sur les matières que l'on voulait doser. J'ai donc examiné comparativement la composi-

tion d'eaux pluviales reçues en même temps, les unes dans l'udomètre, et les autres dans des vases de verre placés à côté. Les essais se sont accordés entre eux. Ils ont été peu multipliés, il est vrai; mais M. Barral à Paris a constaté de son côté la concordance de résultats analogues.

Enfin je ferai remarquer que si quelques eaux n'ont pas été soumises à l'analyse aussitôt après avoir été recueillies, il est très-peu probable que leur richesse en composés ammoniacaux ait été notablement modifiée dans l'intervalle. En effet, ayant eu l'occasion de répéter, après un laps de plusieurs mois, des dosages d'ammoniaque faits au commencement de l'été, je suis retombé sensiblement sur les mêmes nombres que la première fois. Il n'y eut d'exception qu'à l'égard des eaux où des végétations cryptogamiques s'étaient développées; et cela est arrivé spécialement dans quelques-unes où avait été ajouté un peu de teinture du tournesol.

Voici le tableau des résultats obtenus sur les eaux pluviales semi-mensuelles de l'Observatoire de Lyon.

Époques.	Eau de l'udomètre, ou eau tombée sur un décimètre carré.	Milligrammes d'ammoniaque par litre d'eau; ou proportions en millionièmes du poids de l'eau	Milligrammes d'ammoniaque dans l'eau reçue sur un décimètre carré.	Acide azotique.
Décembre 1851.	Traces.	»	»	»
1852.				
1re moitié de janvier.	10 gr.	» (1)	0,3 à 0,4	»
2e id.	114	28	3,2	non sensible.
Janvier.	124	28 à 29	3,5 à 3,6	

(1) L'exiguité de la quantité d'eau recueillie fut cause qu'on la perdit, croyant inutile de me la transmettre. Le nombre 0,milligr.3 à 0,4 d'ammoniaque a été fixé par analogie.

Époques.	Eau de l'udomètre, ou eau tombée sur un décimètre carré.	Milligrammes d'ammoniaque par litre d'eau; ou proportions en millionièmes du poids de l'eau.	Milligrammes d'ammoniaque dans l'eau reçue sur un décimètre carré.	Acide azotique. Indications sur sa présence et sur sa proportion approximat.
1re moitié de février.	22 gr.	30	0,7	»
2e id.	106	18	1,9	non sensible.
Février.	128	20	2,6	
1re moitié de mars.	51	27	1,4	»
2e id.	12	35	0,4	»
Mars.	63	29	1,8	
1re moitié d'avril.	54	20	1,1	traces douteuses.
2e id.	275	8	2,2	très-sensible non évalué.
Avril.	329	10	3,3	
1re moitié de mai.	119	8	1,0	non sensible.
2e id.	311	6	1,9	traces.
Mai.	430	7	2,9	
1re moitié de juin.	851	3,3	2,8	traces.
2e id.	1113	»	»	»
Juin.	1964			
Juillet.	780	»	»	»
1re moitié d'août.	1357	2,1	2,8	traces.
2e id.	608	2,6	1,6	quantité très-sensible.
Août.	1965	2,2	4,4	
1re moitié de sept.	305	3,4	1,0	douteux.
2e id.	230	3,4	0,8	insensible.
Septembre.	535	3,4	1,8	
				Milligr. p. litre. Mill. p. décim. q.
1re moitié d'octobre.	652	4,1	2,7	environ 1/4 0,1 à 0,2
2e id.	185	7,3	1,3	» »
Octobre.	837	4,8	4,0	
1re moitié de nov.	647	3,8	2,5	environ 1/4 0,1 à 0,2
2e id.	492	4,3	2,1	douteux.
Novembre.	1139	4,0	4,6	

Époques.	Eau de l'udomètre, ou eau tombée sur un décimètre carré.	Milligrammes d'ammoniaque par litre d'eau; ou proportions en millionièmes du poids de l'eau.	Milligrammes d'ammoniaque dans l'eau reçue sur un décimètre carré.	Acide azotique. Proportion approximative en millionièmes du poids de l'eau.	Acide azotique. Proportion approximative en milligr. par décim. carré.
1re moitié de déc.	109 gr.	8,6	0,9	insensible.	
2e id.	172	15,5	2,7	»	
Décembre.	281	13	3,6		
1853.					
1re moitié de janvier.	191	15	2,9	réunis.	
2e id.	167	19	3,2		
Janvier.	358	17	6,1	environ 2/3	0,2
1re moitié de février.	24	21	0,5	réunis.	
2e id.	145	20	2,9		
Février (1).	169	20	3,4	traces.	
1re moitié de mars.	38	18	0,6	réunis.	
2e id.	170	14	2,3		
Mars.	208	14	2,9	traces.	
1re moitié d'avril.	246	14	3,4	traces douteuses.	
2e id.	20	30	0,6	»	
Avril (2).	266	15	4,0		
1re moitié de mai.	159	16	2,5	réunis.	
2e id.	475	8,4	4,0		
Mai.	634	10	6,5	1 à 1 1/2	0,7 à 1
1re moitié de juin.	346	5,1	1,8	réunis.	
2e id.	234	3,2	0,7		
Juin.	580	4,3	2,5	1 à 1 1/2	0,5 à 0,8

(1) Une très-grande partie de l'eau tombée dans le cours de février et de mars 1853 était de la neige.

(2) On s'est aperçu à la fin de ce mois d'une légère fissure dans l'udomètre, d'où durent résulter quelques pertes.

Époques.	Eau de l'udomètre, ou eau tombée sur un décimètre carré.	Milligrammes d'ammoniaque par litre d'eau; ou proportions en millionièmes du poids de l'eau.	Milligrammes d'ammoniaque dans l'eau reçue sur un décimètre carré.	Acide azotique — Proportion approximative en millionièmes du poids de l'eau.	Acide azotique — Proportion approximative en milligr. par décim. carré.
1re moitié de juillet.	664 gr.	1,8	1,3	réunis.	
2e id.	251	5,1	1,3		
Juillet.	915	2,85	2,6	environ 3 4	1,5 à 2
Août.	383	4,2	1,6	2 à 3 (1)	0,7 à 1
Septembre.	934	3,5	3,3	2	2
1re moitié d'octobre.	576	3,4	2,0	1/4	0,1 à 0,2
2e id.	712	3,5	2,5	1/10	0,1
Octobre.	1288	3,5	4,5		0,2 à 0,3
1re moitié de nov.	186	6,6	1,2	non sensible.	
2e id.	332	6,6	2,2	non sensible.	
Novembre.	518	6,6	3,4		
1re moitié de déc.	177	13,6	2,4	réunis.	
2e id.	71	19	1,3		
Décembre.	248	15	3,7	non sensible.	
Année 1852.	6501 gr.	6,8	44,7 milligr.	environ 1	6 à 8 milligr.

Ce tableau présente d'énormes variations dans la richesse en ammoniaque offerte par les eaux des différentes périodes d'un demi-mois. Pendant certaines d'entre elles, la proportion de l'alcali est réduite à 1 ou 2 millionièmes, (exemples : première quinzaine de juillet 1853, août 1852.) Dans d'autres, elle monte

(1) En août ainsi qu'en septembre, on réunit dans le même vase les pluies du mois entier; l'on joignit d'ailleurs aux eaux de l'udomètre placé sur le toit, celles d'un second instrument qui fait partie de l'appareil destiné aux appréciations d'évaporation, et qui, placé sur un balcon, est exposé à recevoir des gouttes projetées d'abord sur la muraille. De là put résulter un accroissement de nitrates, peut-être même aussi une légère augmentation pour l'ammoniaque.

jusqu'à une trentaine de millionièmes (exemples : première moitié de février et seconde moitié de mars 1852, deuxième moitié d'avril 1853.) Dans ces derniers cas, il est vrai, l'influence des grains de poussière arrivés dans l'udomètre pendant les moments où nulle eau n'y tombait occasionna vraisemblablement une augmentation sensible dans le nombre qui représente le rapport pondéral de l'ammoniaque à l'eau pluviale ; mais comme nous l'avons fait remarquer (*p.* 51), cette influence évitée, le rapport n'en eût subi qu'une réduction assez légère. Très-élevé pendant l'hiver, le rapport en question éprouve dans le cours du printemps un fort décroissement, puis il atteint son minimum en été.

Faut-il attribuer spécialement ce résultat au plus ou moins d'abondance des fumées de houille, ce combustible azoté étant le plus employé dans notre ville? Faut-il, dans le surcroît d'ammoniaque dont se chargèrent les eaux qui ont traversé l'atmosphère pendant la saison froide, ne voir qu'une simple conséquence de la multiplicité des feux qui s'allument dans la cité pour combattre soit la rigueur des frimas, soit au moins les fraîcheurs du temps? On pourrait le croire au premier abord. Mais sans nier la part qu'a cette cause dans l'effet signalé, il faut en reconnaître d'autres, à l'égard desquelles sa prépondérance est loin d'être certaine. Pour lui attribuer une influence prédominante il faudrait voir, aux énormes différences de richesse ammoniacale signalées dans les eaux pluviales, correspondre des oscillations à-peu-près analogues au sein de l'atmosphère dans les diverses saisons. Or dans un des chapitres suivants nous montrerons qu'il n'en est rien.

L'inspection du tableau ci-dessus indique une connexion très-marquée entre les nombres qui représentent la proportion relative d'ammoniaque des pluies et les données corrélatives de l'udomètre. En général la richesse ammoniacale de l'eau pluviale s'est montrée décroissante pendant les périodes où la pluie est devenue plus abondante, et croissante dans le cas contraire ; de

telle sorte que, la quantité absolue d'ammoniaque reçue étant le produit de sa dose relative par la masse d'eau tombée, l'augmentation éprouvée par l'un des facteurs du produit pendant que l'autre diminue tend à établir une compensation. Aussi, en considérant des périodes égales, assez longues pour ne pas être presque dépourvues de pluies, trouve-t-on, pour les quantités absolues d'ammoniaque pluviale qui leur correspondent, des nombres beaucoup moins dissemblables que ceux qui représentent les quantités relatives de cet alcali. Au lieu de périodes semi-mensuelles, qu'on en prenne de doubles seulement, qu'on envisage celles que constituent les différents mois de l'année : on verra les variations dans les quantités absolues d'ammoniaque se tenir entre des limites comprises dans le rapport du simple au quadruple. Enfin l'influence des saisons, si manifeste avec les nombres qui expriment les quantités relatives, ne se révèle plus que vaguement dans le parallèle de ceux qui concernent les quantités absolues.

Si l'on cherche à expliquer pourquoi, en général, la richesse ammoniacale des pluies de chaque quinzaine augmente ou diminue en sens inverse de l'abondance de l'eau tombée, il semble naturel d'en attribuer la cause principale à un appauvrissement progressif en carbonate d'ammoniaque éprouvé par l'atmosphère, à mesure que s'y succèdent les gouttes qui la traversent pendant une période pluvieuse. Dans cette hypothèse, la composition des eaux tombées à la fin de la période devra, si on la compare à celle des eaux tombées au commencement, offrir une infériorité prononcée sous le rapport de la proportion d'ammoniaque; et, sauf les modifications apportées par l'influence de la saison, plus aura été prolongé un temps de sécheresse, plus devra être chargée d'ammoniaque la pluie qui surviendra à sa suite.

Déjà M. Liebig a présenté des réflexions de ce genre appuyées sur les résultats analytiques obtenus dans son laboratoire

au sujet tant des pluies que des neiges. (Voir sa *Chimie appliquée à la physiologie végétale etc., trad. par M. Ch. Gerhardt*, 2e édit., p. 61 et 63). Les conceptions théoriques énoncées se montrent pareillement en harmonie avec mes expériences sur les eaux recueillies à l'Observatoire de Lyon ; elles s'accordent soit avec les déductions qu'on peut tirer du tableau ci-dessus, soit avec diverses observations qui n'y sont pas mentionnées.

On voit, par exemple, dans les pluies de janvier, de février et de mars 1852, la dose relative d'ammoniaque se tenir constamment à un niveau singulièrement élevé, et monter si haut au mois de janvier que l'on n'en trouve plus d'aussi forte ultérieurement, sauf à quelques autres périodes semi-mensuelles où la quantité d'eau tombée fut beaucoup moindre. C'est que les eaux du ciel se sont très-peu prodiguées pendant le cours de l'hiver 1851-52, et une sécheresse insolite a particulièrement régné en décembre 1851 ainsi que pendant le commencement du mois suivant.

La neige a fourni des résultats du même genre que l'eau tombée liquide. Ainsi, le 22 février 1852 je recueille de la neige et j'y recherche l'ammoniaque, voulant voir si, conformément à la pensée de quelques observateurs, je trouverais là l'indication d'une supériorité dans son pouvoir de condensation; mais je n'y rencontre que 7 millionièmes d'ammoniaque, tandis que 18 est le nombre qui concerne la période entière de la seconde moitié de février. C'est que d'abord la neige analysée n'était pas la première de la période, et qu'en outre il avait plu tous les jours précédents.

Voici maintenant d'autres exemples empruntés à l'année suivante. La pluie du 29 mars 1852, qui termina une longue série de jours secs, accusa 35 millionièmes d'ammoniaque ; la pluie du lendemain n'en offrait plus que 20. L'ensemble des pluies recueillies les 5, 6, 7 et 9 octobre 1852 en contenait 5 millio-

nièmes ; il y en eut seulement 2 1/2 dans la pluie tombée du 9 au 10.

A côté de l'influence qui, reconnue déjà dans les observations faites à Giessen, est accusée de même par les faits que je viens de citer, il en est une autre dont l'importance ne doit pas être méconnue dans la question qui nous occupe. C'est celle qu'exerce le plus ou moins de rapidité et d'intensité avec lesquelles descendent les eaux qui traversent l'atmosphère. Quand elles tombent lentement, à petites gouttes, il est évident qu'elles ont mieux le temps de rencontrer et d'entraîner les composés ammoniacaux aériens. Par cette considération s'expliquent les faits suivants, qui sont opposés à ceux que nous venons de signaler.

Après 4 jours sans pluie, le mois de juin finit par une violente averse capable de couvrir le sol d'une hauteur d'eau de 555 à $556^{millim.}$. La dose d'ammoniaque qui s'y trouve est de 1 millionième. Le lendemain et le surlendemain tombe une pluie fine correspondant seulement à $5^{mill.}$ pour les deux jours ensemble. Eh bien ! malgré le lavage abondant de l'averse antérieure, la dose d'ammoniaque dans l'eau recueillie s'élève à un chiffre triple : l'analyse en accuse en effet 3,1 millionièmes.

Il ne faudrait donc pas accorder une acception générale absolue aux énonciations suivantes de M. Liebig (pages citées) : « Les flocons qui tombent au commencement lorsqu'il neige ren- « ferment un minimum d'ammoniaque... La première pluie en « contient plus que la seconde. » Ces propositions expriment seulement la situation habituelle.

Dans le même passage de l'ouvrage mentionné, M. Liebig dit en outre des eaux pluviales et de leur ammoniaque : « En été où « les jours de pluies se succèdent à de plus grands intervalles, « elles en renferment plus qu'en hiver et au printemps. » Ceci ne serait guère applicable à la station dont il s'agit en ce moment : en général, on y voit régner au contraire une différence énorme en sens inverse. Pendant la saison chaude les pluies sont d'ordi-

naire, il est vrai, moins fréquentes ; mais elles y sont plus abondantes habituellement, et dans les fortes averses auxquelles elles donnent lieu l'alcali aérien se trouve disséminé au sein d'une très-grande masse de liquide. De plus, les températures élevées de l'été sont moins favorables que les froids de l'hiver à la dissolution de l'ammoniaque carbonatée répandue dans l'air.

Il faut faire observer toutefois que si les chaleurs de l'été sont de nature à nuire à la solubilité du carbonate d'ammoniaque, elles doivent, en compensation, favoriser la vaporisation de ce sel ainsi que sa formation. Elles tendent par conséquent à en enrichir davantage l'atmosphère. Les expériences dont il sera question au V^e^ chapitre attestent en effet un très-fort accroissement en été dans l'ammoniaque de l'atmosphère de la campagne. Mais l'inspection des résultats relatifs à l'air des couches où s'élève l'Observatoire, n'indiquera plus de pareilles variations ; d'où il faut conclure qu'il existe dans l'atmosphère au centre de Lyon des causes locales exerçant pendant la saison froide une intervention compensatrice. Naturellement la dissemblance qui existe sous ce rapport entre l'intérieur de Lyon et les points extérieurs se manifeste par ses conséquences sur la composition des eaux qui ont lavé l'atmosphère. Nous mentionnerons plus tard diverses séries d'analyses concernant des eaux tombées en dehors de Lyon ou même seulement vers une de ses extrémités : on n'y trouvera plus dans les pluies de l'hiver comparées à celles de l'été cette excessive prééminence en richesse ammoniacale qu'offrent les eaux pluviales du centre de la cité.

J'ajouterai encore la remarque que ni la neige, ni les pluies accompagnées de grêle ne m'ont rien présenté de particulier pendant le cours de mes expériences sous le rapport de la condensation ou de l'entraînement des matières ammoniacales.

Les variations de l'acide azotique dans les eaux recueillies à l'Observatoire n'ont pu être suivies aussi sûrement que celles de l'ammoniaque : car cet acide n'a point été l'objet de détermina-

tions aussi précises, et, plus sujet à demeurer inaperçu, il a pu aisément échapper à mes investigations quand la quantité en était très-exiguë. J'ai jugé même inutile de le rechercher dans les eaux trop peu abondantes de diverses périodes. Quelquefois en outre des accidents ont détruit le possibilité de cette recherche. Néanmoins deux résultats généraux ressortent clairement des données obtenues.

Le premier, c'est que la proportion d'acide azotique dans les eaux dont il est question en ce moment s'est toujours trouvée considérablement inférieure à celle de l'ammoniaque. Ce fait n'est point en concordance avec les observations faites pendant le même temps à Paris par M. Barral, ni avec d'autres que nous exposerons bientôt et qui se rapportent à des lieux bien plus rapprochés de notre Observatoire. Nous signalerons dans le chapitre relatif à l'ozone les vues que nous a suggérées le rapprochement de ces résultats dissemblables.

L'autre conséquence à déduire des données analytiques concernant l'acide azotique, c'est la manifestation de l'influence des saisons sur sa formation plus ou moins abondante. Dans le cours de l'été, sa quantité, généralement bien plus saillante qu'en hiver, a constamment permis de l'évaluer ou d'en constater la présence dans les eaux examinées. Au contraire, pendant les mois d'hiver, sa production a cessé souvent de se révéler à l'analyse; plus d'une fois, durant cette saison, dans les eaux pluviales des périodes habituelles, la proportion des azotates ou devint nulle, ou du moins tomba au dessous des limites d'appréciation que comportaient mes essais. Je rappellerai d'ailleurs que les eaux mises à ma disposition correspondaient seulement à une surface de cuvette udométrique égale à un décimètre carré.

Je n'insisterai pas sur la coïncidence montrée par mes expériences entre la plus forte production d'azotates et l'époque des orages les plus fréquents. Mes résultats sur ce point sont d'accord avec les vues théoriques habituelles ainsi qu'avec les observa-

tions de divers autres expérimentateurs. Je me bornerai à grouper par saisons ou trimestres météorologiques les nombres obtenus au sujet de l'acide azotique et en même temps ceux qui concernent l'ammoniaque. Un coup d'œil sur ce résumé permettra d'apprécier l'extension qu'il faut donner aux vues précédemment émises sur l'influence des saisons pour modifier dans les eaux étudiées les proportions de l'ammoniaque et de l'acide azotique.

Année météorologique 1851-52.

	Eau tombée sur un décimètre carré.	Milligr. d'ammoniaque		Milligr. d'acide azotique	
		par litre.	sur un décim. carré.	par litre.	sur un décim. carré.
	kil.				
Hiver.	0,252	24	6,2	non sensible	
Printemps.	0,822	9,7	8,0	sensible, non évalué.	
Eté	4,709	»	»	»	»
Automne.	2,511	4,1	10,4	0,1	0,3
	kil.				
Année entière	8,294.				

Année météorologique 1852-53.

	Eau tombée sur un décimètre carré.	Milligr. d'ammoniaque		Milligr. d'acide azotique	
		par litre.	sur un décim. carré.	par litre.	sur un décim. carré.
	kil.				
Hiver.	0,808	16,3	13,1	0,3	0,2
Printemps.	1,108	12,1	13,4	1	0,9
Été.	1,878	3,1	6,7	2	3,6
Automne.	2,740	4,0	11,2	1	2,3
	kil.				
Année entière.	6,534	6,8	44,4	1,0	7,0.

Ainsi il y aurait 44 à 45 kilogrammes d'ammoniaque et environ 7 kilogrammes d'acide azotique contenus dans la pluie tombant annuellement sur un hectare de surface, dans la partie de Lyon où est situé l'Observatoire, si l'on admettait comme généralisables les résultats relatifs à l'année qui vient de s'écouler. Les nombres sont d'ailleurs sensiblement les mêmes, que l'on considère soit l'année commune commençant en janvier, soit l'année météorologique comprise entre le 1er décembre 1852 et le 1er décembre 1853.

Indépendamment de l'azote rencontré au sein des eaux pluviales sous forme de sels ammoniacaux ou d'azotates, il y en eut certainement à l'état de combinaisons organiques. La coloration, souvent très-notable, des résidus d'évaporation y indiqua généralement des matières organiques,qui durent être quelquefois en assez fortes doses.

CHAPITRE III.

Ammoniaque des rosées et des pluies non appréciables à l'udomètre.

Une série d'observations a été consacrée à l'examen des très-petites pluies ou des rosées, que leur peu d'abondance rend inaccessibles aux mesurages udométriques. Afin de pouvoir juger de la quantité d'ammoniaque entraînée dans leur précipitation, il était nécessaire de retenir l'alcali qui, après les avoir accompagnées sous forme de carbonate, eût disparu en s'évaporant en même temps que le dissolvant. Dans ce but je placai à côté de l'udomètre de l'Observatoire un grand vase à précipité, au fond duquel un peu d'eau acidulée par l'acide sulfurique pur humectait des fragments de verre. Ensuite, comme l'air lui-même apportait encore d'autre ammoniaque indépendante de l'eau précipitée, et qu'il y avait à en tenir compte, j'en ai cherché l'évaluation approximative au moyen des indications fournies par un second vase pareil au premier de forme et de contenu, mais différemment situé. Il était placé au dessous, dans une pièce inhabitée, où trois fenêtres, regardant à peu près l'est, le nord et l'ouest, restèrent constamment ouvertes. De cette manière, les deux vases n'étaient pas dans des conditions de ventilation fort dissemblables, d'autant plus que pendant la durée des expériences auxquelles ils ont servi, les vents du sud ont paru rarement et n'ont jamais soufflé avec force. D'ailleurs la profondeur des vases

employés tendait à atténuer la différence de ventilation au fond de leur intérieur. Pour avoir une idée approchée de la valeur de cette différence, je mis dans l'un et l'autre vase des liquides volatils que j'exposai simultanément à l'évaporation spontanée; ce fut tantôt de l'éther et tantôt de l'esprit de bois. Les rapports des quantités vaporisées aux deux stations furent à peu près les mêmes, en ayant opéré et par un temps calme et par un temps fort agité : au dessus du toit l'évaporation fut environ les 4/3 de ce qu'elle était au dessous. En conséquence, pour la correction approximative que j'avais à faire, j'ai supposé que la quantité d'ammoniaque apportée par les seuls courants d'air au fond du vase exposé aux pluies et rosées était les 4/3 de celle qui s'arrêtait pendant le même temps dans le vase abrité. Cette quantité étant retranchée de l'ammoniaque totale fixée par l'acide du vase placé sur le toit, le surplus devenait la portion attribuable aux pluies et rosées. Tel est le mode suivi en dressant le tableau ci-dessous, dans lequel les nombres de l'avant-dernière colonne dérivent de ceux de la précédente au moyen d'une division par 1,60.

Époques.	Eau reçue dans l'udomètre.	Ammoniaque retenue dans le vase		Ammoniaque attribuable à l'eau sur une surface de:		Rapport, en millionièmes, de l'ammon. à l'eau indiquée par le mesurage udométrique.
		mis sur le toit.	abrité.	160cent. carrés.	1 decim. carré.	
		milligr.		milligr.		
Du 16 déc. 1851 au 6 janvier.	traces.	6,4	2,8	2,7	1,69	indéf.
Du 6 janvier 1852 au 16.	20 gr.	7,4	2,2	4,6	2,88	144
Du 16 janvier au 16 février.	135	13,0	5,4	6,2	3,88	28
Du 16 février au 21.	51	3,2	0,7	2,3	1,44	28
Du 21 février au 1er mars.	11	4,3	1,4	2,6	1,63	148
Du 1er mars au 13.	41	5,4	1,6	3,4	2,13	52
Du 13 mars au 22.	traces.	3,0	1,2	1,5	0,94	indéf.
Du 22 mars au 30.	12	4,1	1,2	2,6	1,63	136
Du 30 mars au 9 avril.	54	6,2	2,2	3,4	2,13	39
Du 9 avril au 19.	6	5,0	1,8	2,7	1,69	282
Du 19 avril au 1er mai.	330	7,6	3,1	3,7	2,31	7

Ainsi, en comparant avec les poids de l'eau reçue dans l'udomètre ceux de l'ammoniaque qui se déposa près de cet instrument sur une surface égale et fut retenue par un acide, déduction faite de la portion de l'alcali présumée apportée par les courants d'air, on arrive à des rapports qui dépassent toujours considérablement les proportions du gaz alcalin accusées par l'analyse dans les eaux recueillies à l'udomètre pendant les mêmes mois. La dissemblance est beaucoup trop grande pour être attribuée à ce que peuvent offrir d'inexact les bases un peu hypothétiques qui ont servi à calculer la correction relative à l'influence des seuls courants d'air. Donc elle provient de ce que les eaux insensibles à l'udomètre, en se précipitant, ont dissous ou entraîné mécaniquement des composés ammoniacaux d'une manière proportionnellement bien plus forte que ne l'ont fait les eaux susceptibles de mesurages udométriques.

Veut-on d'ailleurs avec les bases mentionnées ci-dessus, et au moyen des résultats analytiques concernant les eaux fournies par l'udomètre, calculer la quantité d'ammoniaque amenée par les rosées ou les pluies ou neiges non mesurables : on est conduit aux nombres offerts par le petit tableau qui suit :

Époques.	Milligrammes d'ammoniaque arrivée sur 1 décimètre carré			
	avec toutes les eaux précipitées de l'atmosphère.	avec les eaux recueillies dans l'udomètre.	par l'effet des eaux non sensibles à l'udomètre.	
			pendant l'époque mentionn.	par jour, en moyenne.
Du 16 déc. 1851 au 6 janvier.	1,7	0,0	1,7	0,08
Du 6 janvier 1852 au 16 février.	6,8	3,9	2,9	0,07
Du 16 février au 13 mars	5,2	3,3	1,9	0,08
Du 13 mars au 22 mars.	0,9	0,0	0,9	0,10
Du 22 mars au 9 avril.	3,7	1,5	2,2	0,12
Du 9 avril au 1er mai	4,0	2,7	1,3	0,06
Du 16 déc. 1851 au 1er mai 1852.	22,3	11,4	10,9	0,08

On trouve donc ainsi $0^{milligr.},08$ pour la valeur moyenne ap-

proximative de la dose quotidienne d'ammoniaque amenée sur un décimètre carré par les eaux qui ont échappé aux mesurages udométriques, durant l'espace de temps qui comprend l'hiver de 1851-1852 et la moitié du printemps suivant.

Je n'ai pas prolongé ce genre de recherches au delà du 1er mai 1852, n'ayant point l'ambition d'y découvrir d'autre résultat général que la conclusion qui vient d'être établie au sujet de la surabondance proportionnelle de l'ammoniaque dans les eaux qui descendent de l'atmosphère sur le sol sans y former de couches mesurables.

Nota. Peu de jours après la séance de l'Académie de Lyon, où furent lues les observations précédentes, dont la conséquence principale avait été déjà remarquée et signalée à l'Académie des sciences de Paris dès le mois de mars 1852 (*Voy.* ses Comptes rendus, tom. XXXVII, p. 798), un membre de cette dernière compagnie lui faisait part de résultats venant à l'appui des miens. M. Boussingault en effet a reconnu, comme moi, dans les eaux que l'atmosphère ne laisse déposer qu'en très-faible quantité, une richesse ammoniacale considérablement supérieure à celle qu'offrent les pluies accessibles aux évaluations des udomètres. Les données des expériences du savant chimiste agronome éclairent d'autant mieux la question qu'elles concernent des dosages directs d'ammoniaque effectués sur des quantités d'eau mesurées. Il lui est arrivé d'en trouver jusqu'à 50 millionièmes dans une rosée déposée par du brouillard, en une localité où les pluies ordinaires accusaient en moyenne moins d'un demi-millionième du gaz alcalin.

M. Drian, que j'avais prié de me recueillir du givre dont la formation était abondante sous l'empire des froids précoces de la présente saison, en récolta le 5 décembre, sur le toit de l'Observatoire de Lyon, une quantité suffisante pour un essai ammonimétrique. Sept grammes d'eau résultant de sa fusion indiquèrent à l'essai 0$^{milligr.}$,48 d'ammoniaque, soit environ 70$^{milligr.}$

par litre. Cette dose, quoique surpassant les plus élevées qu'ait obtenues M. Boussingault, a lieu d'exciter une moindre surprise quand on prend en considération le haut degré de la richesse ammoniacale habituelle de l'air et des pluies, à la station où fut recueilli le givre dont il est question.

Deux autres échantillons d'aiguilles de glace déposées par l'air dans le courant de janvier autour des thermomètres et de divers supports placés sur une fenêtre de l'Observatoire m'ont encore été remis par M. Drian, qui avait eu le soin de ne faire tomber dans mon flacon que les extrémités des faisceaux de givre. L'analyse y a signalé de 60 à 65 millionièmes d'ammoniaque.

CHAPITRE IV.

Observations relatives aux eaux pluviales recueillies en dehors de l'Observatoire de Lyon.

J'attachais beaucoup d'intérêt à mettre en parallèle les eaux reçues à l'Observatoire de Lyon avec d'autres tombées dans des stations différentes plus ou moins éloignées. M. Pouriau, professeur de sciences physiques à l'École d'agriculture de la Saulsaie voulut bien m'offrir son concours à cet effet. Muni, par les soins de la Commission hydrométrique, d'un udomètre semblable à celui de notre Observatoire, il se chargea de recueillir lui-même, ou de faire recueillir soigneusement par son préparateur, les pluies tombées à la Saulsaie, puis de m'adresser l'ensemble des eaux obtenues chaque mois. Ce projet ne put recevoir son exécution régulière à l'époque où commencèrent mes observations sur les pluies de Lyon; mais il s'accomplit sans discontinuité à partir de juin 1852.

Les résultats que m'ont présentés les eaux pluviales de la Saulsaie sont consignés dans les lignes suivantes.

Mois.	Eau tombée sur un décimètre carré.	Ammoniaque.		Acide azotique approximatif	
		Milligr. par litre ou millionièmes.	Milligr. pour une surf. de 1 décim. q.	Milligr. par litre.	Milligr. pour 1 décim. carré.
Juin 1852.	2149 c. c.	0,6	1,2	»	»
Juillet.	310	2,6	0,8	1	0,3
Août.	2780	2,2	6,1	0,2	0,4
Septembre.	596	13,6	8,1	0,5	0,3
Octobre.	1280	3,0	3,8	0,2	0,2
Novembre.	1518	2,9	4,4	0,4	0,6
Décembre.	312	6,5	2,0	»	»
	8945	3,0	26,4		
Janvier 1853.	629	3,5	2,2	1	0,6
Février.	265	7,4	2,0	2	0,5
Mars.	169	6,7	1,1	1	0,2
Avril.	430	2,2	1,0	0,8	0,3
Mai.	1228	1,5	1,8	0,3	0,4
Juin.	709	1,3	0,9	0,7	0,5
Juillet.	400	4,5	1,8	1,2	0,5
Août.	732	4,1	3,0	1,3	1
Septembre.	876	3,3	2,9	0,3	0,3
Octobre.	1078	1,5	1,6	2,4?	2,5?
Novembre.	531	0,8	1,5	»	»
Décembre.	234	1,0	2,3	non sensible.	
Année 1853.	7281	3,1	22,1		

Des accidents ont mis obstacle à l'évaluation de l'acide azotique dans les pluies de juin et de décembre 1852. Quant à celui des eaux de novembre 1853, l'essai dont il a été l'objet en a indiqué jusqu'à 3 centigrammes. L'exagération du résultat démontrait l'intervention d'un accident manifeste, dont l'explication fut recherchée. On s'est alors rappelé au laboratoire de la Saulsaie que le vase gradué où avaient été mesurées les eaux pluviales du mois dont il s'agit, avait servi auparavant à un mesurage d'acide azotique, à la suite duquel toutefois un aide-préparateur avait cru l'avoir suffisamment lavé à l'eau distillée. Je crains bien que

quelque cause analogue n'ait pareillement rendu erronée la détermination relative au mois précédent. Je m'abstiendrai de réflexions sur les azotates des pluies de la Saulsaie. Je me bornerai à quelques remarques au sujet des doses d'ammoniaque que j'y ai observées.

Si l'on compare ces doses avec celles qui concernent les pluies recueillies à l'Observatoire de Lyon pendant les mêmes mois, ce que le parallèle fait ressortir immédiatement de plus saillant, c'est qu'en général l'udomètre de l'Observatoire a reçu plus d'ammoniaque que celui de la Saulsaie ; la différence le plus souvent est même considérable. Néanmoins on remarque à ce sujet plusieurs exceptions. La plus singulière correspond au mois de septembre 1852, où l'ammoniaque des pluies fut 4 fois et demie plus abondante à la Saulsaie qu'à Lyon. Il y a là une anomalie singulière qui semble supposer comme cause une particularité accidentelle. M. Pouriau, à qui je n'ai pas omis de la signaler, n'a eu connaissance d'aucun fait spécial qui puisse en rendre compte. Déjà pendant le mois précédent l'eau pluviale de la Saulsaie avait offert une richesse ammoniacale qui, égalant celle de l'eau de Lyon pour le même volume de liquide, le surpassait d'environ 1/3 en valeur absolue, vu la plus grande abondance de pluie tombée dans la première localité. Les deux mois suivants, c'est-à-dire octobre et novembre 1852, rentrent dans la règle habituelle ; ils montrent l'ammoniaque dominant plus dans les eaux de Lyon que dans celles de la Saulsaie. Toutefois la différence est assez peu élevée. Elle se prononce bien davantage en décembre, ainsi qu'en janvier, février et mars 1853, et mieux encore en avril, où elle est à son maximum. Alors le rapport entre les doses absolues d'ammoniaque pluviale des deux stations est 4, et celui qui concerne les doses relatives à une même quantité d'eau s'exprime par le nombre 7. La dissemblance des richesses en ammoniaque des deux séries d'eaux pluviales que nous comparons décroît un peu en mai, puis continue à s'affai-

blir progressivement en juin et en juillet. Enfin en août et septembre la différence a lieu en sens contraire. Or, c'est là précisément ce qui a déjà été signalé pour les deux mêmes mois de l'année précédente, avec une intensité d'ailleurs beaucoup plus considérable. Il y a donc là une concordance qui tend à éloigner de l'esprit la pensée que les résultats étranges signalés par l'analyse soient la conséquence d'un simple accident. N'est-il pas remarquable de voir cette particularité exceptionnelle d'une supériorité de richesse ammoniacale coïncider avec l'époque du plus grand développement des fièvres intermittentes dans la Bresse marécageuse, vers l'extrémité de laquelle est placée la Saulsaie? Comment hésiter à attribuer les deux résultats à la même cause, c'est-à-dire à des fermentations de matières organiques donnant lieu, d'une part, à la production des miasmes fébrifères, et d'autre part, à un enrichissement spécial de l'atmosphère en ammoniaque, enrichissement capable de se manifester dans la composition des pluies, même en des points qui ne font qu'avoisiner le cercle des localités ravagées par le fléau des effluves paludiennes?

J'ai eu l'occasion d'analyser aussi deux eaux de pluie reçues sur un autre point du département de l'Ain vers la fin de l'été de 1852. Elles avaient été recueillies avec soin en pleine campagne au milieu d'un pré à Revonnaz près Bourg. L'analyse y a accusé des proportions d'ammoniaque bien moindres que dans les eaux de Lyon qui leur sont à-peu-près correspondantes pour l'époque. En effet, tandis que ces dernières contenaient de 1 à 2 millionièmes d'ammoniaque, la dose du gaz alcalin dans les pluies de Revonnaz s'exprime en millionièmes par 0,7 pour l'eau tombée à la fin du mois d'août, et par 0,5 pour celle des 6 et 7 septembre. La recherche de l'acide azotique effectuée sur 2 décilitres de liquide n'a donné que des résultats négatifs pour chacune de ces deux pluies.

J'ai fait d'ailleurs moi-même quelques récoltes d'eaux pluviales

hors de l'enceinte de Lyon, mais dans le voisinage de la ville et à la distance d'environ seulement une lieue de notre Observatoire. Le lieu où elles ont été recueillies est compris dans la commune de Caluire qui fait suite au faubourg de la Croix-Rousse. La station où j'étais placé appartient d'ailleurs à la portion de Caluire la plus septentrionale et conséquemment la plus éloignée du centre de la ville, et elle se trouve au sommet de la pente qui descend du plateau Bressan aux bords de la Saône.

Je vais mettre les résultats relatifs aux eaux pluviales recueillies dans cette localité en regard avec ceux qui concernent les pluies que l'udomètre de l'Observatoire ou bien un vase placé à côté reçut à Lyon, sinon simultanément, du moins à des dates assez peu éloignées que j'indiquerai. Les proportions d'ammoniaque sont exprimées en millionièmes du poids de l'eau. J'y ajouterai les indications de la direction des vents qui ont dominé dans chaque période lors de la chute des pluies récoltées à Caluire.

PLUIES DE LYON.			PLUIES DE CALUIRE.		
Dates des jours entre lesquels tombèrent les pluies reçues.		Proportions d'ammoniaque.	Dates des jours entre lesquels tombèrent les pluies reçues.		Proportions d'ammoniaque.
9 oct. 1852, à 9 h. m.	10 octobre, à 9 h. m.	2,7.	9 oct. 1852, à 9 h. m.	10 octobre, à 9 h. m.	0.3.
23 octobre.	1er nov.	7,3.	24 octobre.	30 octobre.	2,3.
5 nov.	16 nov.	3,8.	11 nov.	17 nov.	0,7.
15 nov	1er déc.	4,3.	17 nov.	2 déc.	1,3.
1er déc.	16 déc.	8,6.	2 déc.	16 déc.	3,6.
16 déc.	1er janv. 1853.	15,5.	16 déc.	1er janvier 1853.	0,8.
30 juin 1853.	1er juillet	1,1.	30 juin 1853.	1er juillet.	0,8.
28 juillet.	1er août	3,5.	28 juillet.	29 juillet.	0,7.

Dates.	Rapport entre les quantités d'amm. dans les pluies des deux stations.	Direction des vents.
9 au 10 octobre 1852.	9.	N.
24 octobre au 30.	3,2.	S et O.
11 novembre au 17.	5,5.	NE et NO.
17 novembre au 2 décembre.	3,3.	NO.
2 décembre au 16.	2,4.	SO et S.
16 décembre au 1er janvier 1853.	19.	N,NO et O.
30 juin 1853 au 1er juillet.	1,4.	S.
28 juillet au 29.	5.	O.

Ainsi donc, en quelque temps que furent faites les observations comparatives, il se trouva proportionnellement plus d'ammoniaque dans les pluies recueillies au centre de Lyon que dans celles de Caluire ; il y en eut presque toujours une proportion considérablement supérieure. Recherche-t-on d'ailleurs les époques où le rapport des quantités d'ammoniaque dans les deux sortes de pluies comparées se montre le plus élevé, et remarque-t-on quelle fut alors la direction du vent : on voit qu'il souffla du nord ou au moins s'éloigna peu de cette direction. Considère-t-on au contraire les pluies où les doses d'ammoniaque offrent d'une localité à l'autre les différences les moins grandes : on trouve qu'elles sont tombées sous l'influence des vents du sud.

Cet état de choses est facile à expliquer. La station de Caluire étant située au nord de Lyon, les vents du sud poussaient au dessus d'elle l'air qui avait plané sur la ville, et les vents du nord tendaient au contraire à l'éloigner. Or nous verrons bientôt que l'air de Caluire est beaucoup moins chargé d'ammoniaque que celui de Lyon, surtout en hiver.

De son côté, l'un de mes confrères de l'Académie de Lyon, M. le docteur Lortet, voulut bien pendant le premier semestre 1853 recueillir pour moi tous les huit ou quinze jours à sa campagne d'Oullins les eaux pluviales qui se rendaient dans un flacon surmonté d'un entonnoir en verre. Leur analyse a fourni des

nombres que je vais inscrire en regard de ceux qui furent trouvés pour les eaux de Lyon,

PLUIES DE LYON.			PLUIES D'OULLINS.		
Époques.	Milligr. d'ammoniaque pour 1 litre.	p. 1 decim. q.	Époques.	Milligr. d'ammoniaque pour 1 litre.	p. 1 décim. q.
1re moitié de janvier	15	2,9	1re moitié de janvier	0,7	0.13
2e id.	19	3,2	2e id.	1,5	0,25
1re moitié de février	21	0,5	1re moitié de février	1,7	0,10
2e id.	20	2,9	20 au 25 février (neige)	0,7	0,11
1re moitié de mars	18	0,6	25 février au 13 mars (neige)	1,0	0,20
2e id.	14	2,3	15 mars au 7 avril	2,3	0,48
1re moitié d'avril	14	3,4	7 avril au 15	4,1	0,65
		Du 15 avril au 29, point de pluie.			
1er janvier au 29 avril		15,8	1er janvier au 29 avril		1,92

La recherche de l'acide azotique dans les pluies d'Oullins a été faite seulement sur la réunion des eaux de février et mars. Elle en a accusé environ 1 milligramme par litre, bien plus par conséquent que dans les pluies correspondantes de l'Observatoire de Lyon.

Les eaux d'Oullins, recueillies par M. Lortet lui-même, l'ont été assurément avec tous les soins possibles. Mais, n'allant à sa campagne que par intervalles, mon obligeant coopérateur ne pouvait les enfermer toutes les 24 heures en un flacon bouché comme on le faisait à l'Observatoire. De là résultait la possibilité d'une évaporation plus sensible. Durant les chaleurs cette cause accompagnée d'une autre cause que nous mentionnerons dut exercer des modifications très-prononcées sur la composition des eaux. Mais pendant l'hiver et jusqu'à la date finale des observations qui précèdent, je crois qu'il est permis d'en regarder l'influence comme négligeable. Ceci admis, observons quelles conséquences découlent des rapprochements que nous avons faits.

D'abord l'ammoniaque accompagnant les eaux tombées de

l'atmosphère depuis le commencement de janvier 1853 jusqu'aux derniers jours d'avril a toujours été en quantité beaucoup moindre à Oullins qu'à l'Observatoire de Lyon. En considérant l'ensemble, on la trouve environ huit fois plus abondante au dernier point qu'au premier. Le rapport des richesses en ammoniaque des eaux pluviales récoltées simultanément aux deux stations se montre du reste sujet à de fortes variations selon les époques. Les valeurs successives de ce rapport sont en effet exprimées par les nombres suivants, savoir :

1° En considérant des volumes de pluie égaux:	2° En considérant des surfaces du sol égales:	
$\frac{15}{0,7} = 21$;	$\frac{2,9}{0,13} = 22$;	pour les eaux de la 1re moitié de janvier.
$\frac{19}{1,5} = 13$;	$\frac{3,2}{0,25} = 13$;	pour celles de la 2e moitié de janvier.
$\frac{21}{1,7} = 13$;	$\frac{0,5}{0,10} = 5$;	pour celles de la 1re moitié de février.
$\frac{19}{0,9} = 21$;	$\frac{3,3}{0,31} = 11$;	pour les neiges de la fin de février et du commencement de mars.
$\frac{14}{2,3} = 6,1$;	$\frac{2,3}{0,48} = 4,8$;	pour les eaux du reste de mars.
$\frac{14}{4,1} = 3,4$;	$\frac{3,4}{0,65} = 5,2$;	pour celles d'avril jusqu'au 29.

On voit que, si l'inégalité des proportions d'ammoniaque dans les deux catégories d'eaux pluviales comparées est restée constamment considérable et dans le même sens, elle a été surtout excessivement grande pendant les périodes les plus froides, et elle s'est singulièrement amoindrie quand les chaleurs commencèrent à venir. Les résultats relatifs à l'ammoniaque atmosphérique expliqueront parfaitement les variations de cette inégalité suivant les saisons.

Au surplus les données analytiques rapprochées des observations sur la direction des vents, ne font point remarquer, pour la station d'Oullins, de connexion analogue à celle que nous

avons signalée à l'égard des pluies de Caluire. C'est pour ce motif que je me suis abstenu ici d'indiquer les vents correspondant aux pluies. Peut-être eût-il été possible de découvrir quelque corrélation entre les deux ordres de faits, si l'on eût observé des pluies nombreuses recueillies à des intervalles rapprochés. Toutefois la station d'Oullins était bien moins exposée que celle de Caluire à être influencée par les courants aériens venant de la grande cité. Je citerai à ce sujet un passage d'une lettre de M. Lortet en réponse aux remarques dont je lui avais fait part relativement aux résultats de mes analyses.

« Le vent du nord seul peut amener au dessus de chez moi « les fumées lyonnaises, et seulement celles des parties supé- « rieures de la ville, en les faisant passer sur le côteau de Ste- « Foy. Vous savez que dans la ville le vent du nord suit la « vallée de la Saône et le cours du Rhône. Il entraîne donc les « fumées sur le Rhône jusqu'au delà de la Mulatière. Ma cam- « pagne n'est qu'à une demi-heure du fleuve, et il serait pos- « sible qu'un coup de vent d'est introduisît les vapeurs de la « ville dans notre vallon. »

A l'aide des considérations qui précèdent on s'explique facilement pourquoi les pluies de Caluire, tout en restant bien moins ammoniacales que celles de Lyon, ont paru à l'analyse s'en rapprocher plus que celles d'Oullins.

Le petit tableau où j'ai mis en parallèle les eaux pluviales d'Oullins avec celles de Lyon n'embrasse que les premiers mois de l'année; il s'arrête un peu avant la fin du mois d'avril. Les eaux des pluies survenues dans les derniers jours de ce mois et pendant les mois suivants subissant, en séjournant dans leur récipient, l'empire de conditions spéciales enfantées par l'arrivée d'une saison plus chaude, leur analyse n'a plus été capable de m'éclairer sur leur composition primitive; mais elle m'a servi à reconnaître des faits d'un tout autre genre, dont j'aurai à poursuivre l'étude et dont j'ai déjà entretenu précédemment notre

Académie. (*Voy.* Mémoires de l'Académie de Lyon, Classe des sciences, tom. III, p. 369). Les résultats analytiques fournis par les eaux de pluies recueillies à Oullins dans le cours de la nouvelle période qu'amena la chaleur printanière, peuvent donc être presque considérés comme étrangers aux questions traitées dans le présent mémoire. Néanmoins il ne me paraît pas inopportun de les résumer ici.

Eau du 29 *avril au* 16 *mai.* (Volume tombé sur un décimètre carré = 260 c.c.) — *Eau du* 16 *mai au* 22. (Vol. = 85 c.c.) *Eau du* 22 *mai au* 30 (Vol. = 300 c.c.) — Ces trois eaux essayées séparément pour l'ammoniaque n'en offrirent que des traces douteuses. Résultat semblable au sujet de l'acide azotique, qui fut recherché dans la première et dans la troisième.

Une végétation verdâtre s'était développée sous l'influence favorable de la saison dans le flacon servant de récipient.

Eau du 30 *mai au* 5 *juin.* (Volume tombé sur un décimètre carré = 170 c.c.) Il s'y trouva jusqu'à 2 milligr.,7 d'ammoniaque et environ 2 milligr. d'acide azotique.

Un tel résultat eût été pour moi une énigme des plus étranges sans une petite note que M. Lortet avait jointe au flacon d'eau. Elle énonçait que la trace d'un excrément d'oiseau s'était montrée sur les parois de l'entonnoir. L'eau n'offrait qu'un très-léger trouble opalin. J'ai recherché plus tard la présence de l'acide azotique dans des excréments d'oiseau, mais sans en trouver d'indice. La disparité de résultat tiendrait-elle à la différence d'espèce? Elle provient plutôt sans doute des conditions spéciales d'exposition où se trouvèrent placées les matières fécales tombées dans l'entonnoir.

Eau du 5 *juin au* 14. (Vol. = 215.) — Elle contenait 0 milligr.,25 d'ammoniaque ou environ un millionième de son poids, avec à peu près autant d'acide azotique.

Eau du 22 *juin au* 27. (Vol. = 54.) — Elle avait été reçue dans un nouveau flacon avec un nouvel entonnoir. L'analyse

n'y indiqua que des traces d'ammoniaque à peine sensibles, résultat qui s'explique par l'exiguité de la quantité de liquide.

Eau du 27 juin au 4 juillet (Vol. = 390.) — *Eau du 4 juillet au 17.* (Vol. = 310.) — Essayées séparément pour l'ammoniaque, elles en offrirent : la première, $0^{milligr.},7$ et la seconde, $0^{milligr.},5$. Essayées ensemble pour l'acide azotique, leur réunion en indiqua environ $0^{milligr.},3$.

Eau du 17 juillet au 31. (Vol. = 310). — $0^{milligr.},5$ d'ammoniaque. Point d'acide azotique appréciable.

L'absence à peu près complète d'ammoniaque dans toutes les eaux recueillies au mois de mai, à l'époque où parurent les végétations cryptogamiques, est un fait parfaitement en harmonie avec un autre que j'ai signalé au commencement de ce mémoire; je veux parler de la disparition partielle de la même base dans les liquides qui, conservés dans mon laboratoire, avaient été plus ou moins envahis par le développement de productions analogues, mais blanchâtres. Au surplus, dans la note que j'ai lue il y a quelques mois à l'Académie de Lyon, j'ai décrit des expériences spéciales qui démontrent chez les algues une forte intensité d'action pour faire disparaître, surtout à la lumière, des sels azotés contenus en très-petite quantité dans les eaux environnantes.

Concluons de toutes ces observations : qu'il est très-important d'empêcher les végétations cryptogamiques de se développer dans les eaux destinées à des études ayant pour objet la recherche de l'ammoniaque et des azotates; qu'il n'est pas inutile de se préoccuper des dangers d'altération plus rapide que la chaleur et la lumière sont capables de faire courir aux liquides que l'on conserve pour l'analyse; et enfin qu'une fois le développement d'êtres confervoïdes dans leur sein devenu bien saillant, il n'est plus permis de se livrer avec confiance aux épreuves analytiques dans le but d'établir leur composition initiale.

Après avoir constaté la dissemblance qu'entraînait dans la

composition des eaux pluviales la différence de position existant entre l'Observatoire de Lyon et des stations situées soit dans un département voisin, soit dans notre département, à des distances plus ou moins grandes de la ville, j'ai voulu rechercher si des résultats du même genre ne s'observeraient pas dans l'intérieur même de la cité Lyonnaise. Pour cet examen une ressource très-précieuse me fut offerte par l'udomètre placé dans le château du fort Lamotte qui s'élève vers l'extrémité la plus écartée du troisième arrondissement de Lyon (quartier de la Guillotière). Les observations y sont faites avec beaucoup de soin par un des correspondants de la Commission hydrométrique, M. le garde du génie Job, qui, soit pour mes études sur les eaux pluviales, soit pour d'autres recherches dont j'aurai à parler plus tard, s'empressa de m'apporter son concours zélé et intelligent. Ce fut au commencement de juillet dernier que je résolus d'exécuter pendant tout le cours du mois l'examen analytique comparé des eaux recueillies, d'une part, au fort Lamotte, et, de l'autre, à l'Observatoire.

L'udomètre du fort Lamotte, établi depuis long-temps déjà par les soins de M. le colonel du génie Revel, alors capitaine résidant dans le fort, est suffisamment vaste pour que les pluies de chaque récolte quotidienne aient pu se prêter à l'analyse. Les dimensions bien moindres de l'udomètre de l'Observatoire étaient loin d'offrir la même facilité. J'avais cependant essayé d'abord d'en soumettre pareillement les eaux de chaque jour à des analyses individuelles; mais des incertitudes d'étiquettes qui n'ont pu être éclaircies m'ont forcé d'abandonner définitivement la tentative d'établir un parallèle détaillé jour par jour entre les eaux des deux stations. Je me suis borné pour cette comparaison à deux périodes qui comprennent tout le mois de juillet à l'exception du 1er et du 2; nulle pluie n'advint du 3 au 11.

Je commence par présenter les résultats qu'ont fournis les eaux de l'udomètre du fort Lamotte.

Dates. (Juillet 1853).	Quantité d'eau sur un décim. carré.	Milligr. d'ammoniaque		Milligr. d'acide azotique	
		pour 1 litre.	p. 1 decim.q.	pour 1 litre.	p. 1 decim.q.
11	36 c.c.	1,3	0,047	15	0,54
14	183	1,0	0,183	3	0,49
15	25	0,8	0,020	3	0,07
17	34	0,9	0,031	8	0,24
19	6	1,5	0,009	8	0,05
25	8	2,0	0,016	30	0,24
26	90	0,3	0,027	4	0,36
29	100	1,4	0,140	5	0,50
30	65	0,6	0,039	3	0,19
Du 3 juillet au 31	547	0,9	0,512	49	2,68

Voici ensuite le parallèle qu'il m'est permis de faire entre les eaux des deux udomètres.

Époques.	OBSERVATOIRE. Milligr. d'ammoniaque		FORT LAMOTTE. Milligr. d'ammoniaque	
	pour 1 litre.	p. 1 décim. carré.	pour 1 litre.	p. 1 décim. carré.
Du 3 au 16 juillet	3,0	0,7	1,0	0,25
Du 16 au 31	5,1	1,3	0,9	0,26
Du 3 au 31	4,2	2,0	0,9	0,51

Époques.	OBSERVATOIRE. Milligr. d'acide azotique		FORT LAMOTTE. Milligr. d'acide azotique	
	pour 1 litre.	p. 1 décim. carré.	pour 1 litre.	p. 1 décim. carré.
Du 3 au 16 juillet	non déterminé séparément		4,5	1,1
Du 16 au 31			6,1	1,6
Du 3 au 31	0,8	0,4	4,9	2,7

1° En se bornant à comparer entre elles les pluies du fort Lamotte, on voit apparaître l'analogue d'un fait précédemment

signalé dans les eaux reçues à l'Observatoire ; c'est une tendance manifeste à offrir une plus grande richesse en ammoniaque quand elles arrivèrent après des jours sans pluie, surtout lorsqu'elles furent peu abondantes.

2° Comparées à celles de l'udomètre de l'Observatoire, elles présentent des proportions d'ammoniaque beaucoup moindres; la dose de cet alcali se trouve dans les eaux de l'Observatoire trois fois plus forte durant l'intervalle du 11 au 16, et quintuple dans l'espace compris entre le 16 et le 31.

3° Par contre, c'est dans les eaux recueillies au fort Lamotte qu'apparaissent les proportions d'acide azotique les plus élevées, et elles y atteignent des valeurs qui dépassent énormément toutes les doses trouvées dans les pluies de l'Observatoire et de la Saulsaie.

Cet acide azotique des pluies tombées au fort Lamotte ne vient-il que des régions aériennes? La quantité en semble tellement exorbitante qu'il paraîtra peut-être difficile d'admettre la formation spontanée de sa totalité au sein de l'atmosphère. Tirerait-il donc partiellement son origine d'émanations nitreuses lancées par des fabriques? Dans l'arrondissement de la Guillotière diverses usines, il est vrai, répandent en effet des vapeurs nitreuses; plusieurs ont des appareils à fabrication de mordant de rouille, et il en est une où s'obtiennent en grande quantité les acides sulfurique et nitrique. Mais aucune, je crois, n'est à proximité du fort Lamotte, et la dernière mentionnée en est à une fort grande distance. Les azotates recus par l'udomètre du château du fort Lamotte seraient-ils seulement apportés du voisinage sous forme de poussière? Sans doute il serait possible qu'une dose d'azotate plus ou moins considérable provînt des mouvements de poudre effectués dans le fort. Mais si cette cause avait agi seule, ne serait-il pas surprenant qu'elle eût été assez constamment intense pour charger toutes les pluies, sans exception, d'acide azotique dans la proportion d'au moins 3 milligrammes par litre?

Depuis la communication des faits qui précèdent à l'Académie de Lyon, j'ai repris l'examen analytique des eaux pluviales reçues au fort Lamottte, afin d'avoir entre ces eaux et celles de l'Observatoire des éléments de comparaison qui se rapportassent à la saison d'hiver. Les pluies de décembre aux deux stations ont fourni les résultats consignés dans les deux tableaux ci-dessous.

UDOMÈTRE DE L'OBSERVATOIRE.

Dates. Décembre 1853.	Quantité d'eau sur un décim. carré.	Milligr. d'ammoniaque pour un litre.	Milligr. d'ammoniaque p. 1 décim. carré.
13 et 14	150c. c.	14	2,2
15	15	16	0,2
16 à 18	19	13	0,2
19 à 21	23	30	0,7
29 à 31 (1)	29	14	0,4
Mois entier	236	16	3,7

UDOMÈTRE DU FORT LAMOTTE.

Dates. Décembre 1853.	Quantité d'eau sur un décim. carré.	Milligr. d'ammoniaque pour 1 litre.	Milligr. d'ammoniaque p. 1 decim. q.	Milligr. d'acide azotique pour 1 litre.	Milligr. d'acide azotique p. 1 decim. q.
13 et 14	107c. c.	1,6	0,17	5	0,5
15	50	2,0	0,10	0,4	0,02
16 à 18	45	4,6	0,21	1	0,05
19 à 21	30	3,0	0,09	1	0,03
29 à 31	11	3,3	0,03	1,2	0,01
Mois entier	238	2,5	0,60	2,5	0,6

On ne voit aucune indication d'acide azotique figurer dans le tableau relatif à l'udomètre de l'Observatoire. C'est qu'en effet dans la réunion des eaux qui me furent successivement transmises aussitôt après y avoir été reçues dans le cours du

(1) Les eaux des derniers jours de ce mois et une partie des précédentes étaient tombées sous forme de neige.

mois et dont le total dépassa 200 centimètres cubes, je n'ai aperçu aucune trace sensible d'azotate.

Les eaux du fort Lamotte, au contraire, ont offert en moyenne à peu près autant de cet acide que d'ammoniaque. Il faut remarquer toutefois qu'en supprimant le premier des nombres qui concourent à former la moyenne, on trouve constamment la dose d'acide azotique bien inférieure à celle de l'ammoniaque.

La comparaison des eaux recueillies dans l'udomètre du château du fort Lamotte à six mois d'intervalle fait ressortir les deux points suivants :

1° Si l'addition des quantités absolues d'ammoniaque fournit deux totaux peu différents pour les deux mois comparés, les proportions relatives à un même volume d'eau sont fort dissemblables. La différence est dans le même sens ici qu'à l'Observatoire, mais elle n'est pas aussi considérable : les eaux du mois d'hiver, qui ont été bien moins abondantes, se montrent environ deux fois et demie plus ammoniacales que celles du mois d'été.

2° L'acide azotique, pendant le mois d'hiver, s'est réduit à des proportions bien inférieures à celles qui s'étaient présentées en été. A peine aurais-je pu en constater sûrement la présence dans les pluies de la seconde moitié du mois, même en les réunissant, si les eaux eussent été récoltées dans un udomètre pareil à celui de l'Observatoire ; car leur ensemble n'eût fourni qu'un dixième de milligramme d'acide azotique.

Si donc c'est une cause locale, purement accidentelle, qui a amené la majeure partie des azotates signalés dans les pluies estivales de cette station, son influence s'est ou annulée ou singulièrement affaiblie pendant le cours du mois de décembre.

Quoi qu'il en soit, en voyant planer ainsi forcément sur les éléments de ces dernières recherches le soupçon de particularités locales profondément perturbatrices, je regrette beaucoup de n'avoir pas eu à ma disposition les récoltes udométriques provenant de lieux plus variés : j'aurais pu espérer des éclaircis-

sements satisfaisants dans des comparaisons plus nombreuses. Il serait à désirer que les efforts faits à Paris et à Lyon par M. Barral et par moi, pour apporter des lumières nouvelles à la météorologique chimique par le dosage des composés azotés des pluies, trouvassent ailleurs des imitateurs, et que des documents analogues obtenus dans d'autres situations pussent être comparés aux nôtres. C'est seulement par des expériences multipliées qu'on apprendra, dans la question qui nous occupe, à démêler, au milieu des influences spéciales à des localités restreintes, la part des causes générales et de leurs principales modifications.

CHAPITRE V.

Recherches sur l'ammoniaque atmosphérique à Lyon et dans les environs en différentes saisons.

L'extrême exiguité des proportions habituelles de l'ammoniaque disséminée au sein de l'atmosphère rend difficiles à suivre par l'analyse chimique les variations qu'y déterminent les différences de temps et de lieux. Des investigations de cette nature, pour se faire aisément, exigeraient des appareils de dosage capables de fonctionner d'eux-mêmes, de manière à marcher simultanément dans des localités différentes, et il faudrait de plus qu'ils offrissent déjà des résultats bien prononcés au bout d'un nombre de jours peu considérable. De semblables modes d'expérimentation n'ont point été réalisés jusqu'ici. Peut-être y parviendrait-on par le simple abandon à l'air libre de liqueurs acides, étendues sur de grandes surfaces dans des positions déterminées, puis par l'évaluation de l'ammoniaque absorbée pendant chaque période, en combinant les données des analyses avec les indications d'anémomètres appropriés. Rien effectivement ne

prouve l'impossibilité de trouver, dans l'étude d'une série nombreuse de faits observés dans de telles conditions, les bases nécessaires pour établir des formules à l'aide desquelles on annihilerait, par des calculs de corrections, les effets des variations de vitesse de l'air. Plus commode encore serait d'ailleurs une disposition mécanique qui rendrait constante la vitesse de l'air dans l'espace où seraient exposés les vases destinés à l'absorption de l'alcali aérien.

Dépourvu d'appareils anémométriques ou autres qui permissent de tenter des essais de ce genre, je me suis attaché à l'examen comparatif de résultats simultanés. Ainsi, tantôt j'ai établi un parallèle entre les doses d'ammoniaque cédées par l'atmosphère dans deux stations différentes; tantôt j'ai procédé par la comparaison des quantités d'ammoniaque et d'acide carbonique enlevées au même air dans des conditions identiques autant que possible.

Je commencerai par l'exposé des expériences faites dans le premier de ces deux systèmes; elles concernent Lyon et Caluire. Les points auxquels elles se rapportent sont d'une part la pièce de l'Observatoire mentionnée au commencement du III^e^ chapitre de ce mémoire (page 63), et d'autre part, le balcon d'un pavillon isolé, situé dans la propriété où furent recueillies les eaux pluviales dont il a été question à la page 71. Tant que durèrent les observations, le balcon fut abrité de la pluie et en grande partie du soleil au moyen de planches recouvertes de toile cirée. Comme il regarde l'ouest et que rien ne domine le pavillon où il est placé, il se trouvait exposé à l'action de tous les vents sauf ceux de l'Est qui sont les plus rares à Lyon. D'un autre côté, la chambre de l'Observatoire, où trois fenêtres diversement orientées restèrent ouvertes, n'avait également autour d'elle aucun obstacle capable d'entraver l'arrivée des vents. Les deux stations étaient donc bien placées sous le rapport de leur exposition aux courants atmosphériques.

Jusqu'à quel point était-il admissible d'assimiler leur aptitude à se prêter au renouvellement de l'air dans les vases mis en expérience? J'ai cherché à m'en faire une idée approximative à l'aide d'observations simultanées d'évaporation, moyen dont a été déjà signalé l'emploi dans une circonstance analogue à celle-ci. Ce fut le camphre que je soumis cette fois à l'évaporation spontanée, et il resta plus de deux mois en expérience.

Après avoir fait fondre du camphre dans deux capsules très-plates qui en furent presque entièrement remplies, je les pesai; je les plaçai au fond de deux verres à boire pareils à ceux qui servaient à l'absorption de l'ammoniaque; puis j'exposai ces deux verres, pendant 55 jours, à partir du 1^er^ février, l'un dans la salle de l'Observatoire, l'autre sur le balcon de Caluire. La perte de poids me fit connaître la quantité de camphre qui s'était évaporée dans chaque station. Je constatai de cette façon une vaporisation correspondant à une moyenne quotidienne de 0^gr^,100 pour la première station, et de 0^gr^,095 pour la seconde. La température dut inévitablement être à peu près la même dans les deux lieux. D'ailleurs une différence de quelques degrés n'aurait pu, selon toute apparence, qu'influencer extrêmement peu la tension de la vapeur du camphre, à une si grande distance thermométrique de son point d'ébullition. Dès lors, en raison du peu de dissemblance des chiffres qui représentent la vaporisation dans les deux expositions, j'ai pu me croire le droit de considérer les deux stations comme se prêtant à un renouvellement d'air très-peu différent, du moins au fond des vases employés pour l'essai.

Cette conclusion est confirmée par la comparaison des quantités d'acide carbonique qu'absorbèrent, en des vases pareils, des dissolutions de potasse, abandonnées à l'air dans les deux lieux. On en jugera par les nombres qui vont suivre. Ils indiquent les doses d'acide carbonique enlevé ainsi à l'air par la potasse, à diverses époques, et représentent les valeurs moyen-

nes de l'absorption quotitienne du gaz. (Les liqueurs alcalines qui servirent à fixer l'acide aérien furent toujours employées en grand excès, et dans les intervalles de longue durée ne furent exposées au contact de l'atmosphère que par portions successives).

1852	A Lyon.	1852	A Caluire.
	gr.		gr.
Du 22 février au 1er mars	0,148	Du 22 février au 1er mars	0,143
Du 13 mars au 22	0,165	Du 14 mars au 28	0,148
Du 29 mars au 11 avril	0,162	Du 28 mars au 11 avril	0,131
Du 12 octobre au 31	0,165	Du 9 octobre au 30	0,153
Du 31 octobre au 13 novembre	0,127	Du 30 octobre au 11 novembre	0,129
Du 17 novembre au 2 décembre	0,157	Du 17 novenbra au 2 décembre	0,165
Du 16 décembre au 8 janvier	0,137	Du 16 décembre au 7 janvier.	0,119
1853		1853	
Du 8 janvier au 7 février	0,170	Du 7 janvier au 6 février	0,148
Du 14 avril au 6 mai	0,148	Du 14 avril au 5 mai	0,127
Du 13 juin au 1er juillet	0,118	Du 12 juin au 12 juillet	0,140
Du 18 juillet au 10 août	0,150	Du 17 juillet au 12 août	0,157
Moyenne	0,150	Moyenne	0,142

Ainsi les deux stations étaient dans des conditions de ventilations favorables à l'établissement du parallèle projeté.

Nous avons dit que le liquide mis en usage pour absorber l'ammoniaque de l'air était de l'acide sulfurique étendu. J'ai constaté par quelques essais qu'il importait peu de le prendre plus ou moins dilué, pourvu qu'on s'éloignât des limites extrêmes. Concentré, il s'est chargé d'une quantité d'ammoniaque plus grande que quand il était affaibli. Ce fut, je pense, uniquement ou principalement à cause des matières organiques sur lesquelles l'état de concentration lui permit d'agir. En général je l'employai fortement étendu, après y avoir préalablement constaté l'absence de l'ammoniaque. Quand il se trouva quelques traces appréciables de cet alcali, il en a été tenu compte.

Les liqueurs acides furent placées les unes dans des verres à boire ordinaires, les autres dans des soucoupes. Les verres étaient très-faiblement coniques; ils avaient environ 6 centimètres de diamètre et 7 centimètres de profondeur. Les soucoupes avaient à leur fond à peu près la même largeur que les verres.

Les liquides ainsi exposés à l'air, à Lyon et à Caluire, étaient renouvelés vers la fin de chaque mois ou au commencement du mois suivant, et presque simultanément dans les deux stations. La quantité d'ammoniaque qui s'était ajoutée à l'acide pendant son abandon à l'air étant ensuite évaluée, il ne restait plus qu'à diviser la dose trouvée par le nombre de jours qu'avait duré l'expérience, et le quotient exprimait la valeur moyenne de l'ammoniaque absorbée quotidiennement. C'est ainsi qu'a été formé le tableau ci-dessous.

Ammoniaque absorbée par jour, en moyenne, exprimée en milligrammes,

Pendant les mois de :	A l'Observatoire de Lyon :		A Caluire :		Rapports :	
	Soucoupe.	Verre.	Soucoupe.	Verre.	Soucoupes.	Verres.
Décembre 1851	0,080	»	»	»	»	»
Janvier 1852	0,124	»	0,014	0,008	8,9	»
Février	0,104	»	0,013	»	8,0	»
Mars	0,108	0,048	0,020	0,010	5,4	4,8
Avril	0,138	0,068	0,038	0,018	3,6	3,8
. . . . .						
Septembre	»	»	0,040	0,018	»	»
Octobre	0,096	0,052	0,024	0,020	4,0	2,5
Novembre	0,132	0,058	0,026	0,012	5,2	4,9
Décembre	»	0,046	0,032	0,014	»	3,3
Janvier 1853	0,072	0,050	0,022	0,010	3,3	5,0
Février	0,068	0,054	0,014	0,008	4,9	6,7
Mars	0,072	0,052	0,012	0,006	6,0	8,7
Avril	0,088	0,054	0,024	0,012	3,7	4,5
Mai	0,070	0,040	0,028	0,016	2,5	2,5

Pendant les mois de :	À l'Observatoire de Lyon :		À Caluire :		Rapports :	
	Soucoupe.	Verre.	Soucoupe.	Verre.	Soucoupes	Verres.
Juin	0,096	0,048	0,036	0,018	2,7	2,7
Juillet	8,089	0,047	»	0,016	»	2,9
1re partie d'août	»	0,051	0,037	0,019	»	2,8
. . . . .						
Octobre	0,139	0,059	»	»	»	»
Novembre	0,096	0,044	0,022	0,010	4,4	4,4
Décembre	»	0,031	0,013	0,006	»	5,2

La série d'observations que résume la première colonne du tableau ayant été seule commencée dès le mois de décembre 1851, les trois colonnes suivantes ne présentent de nombres qu'à partir de la seconde ligne. D'ailleurs, indépendamment de la grande lacune qui correspond à l'été de 1852, on en voit diverses autres, occasionnées par des accidents divers. Quelquefois des vases ont été renversés par la violence du vent; d'autres fois ils ont reçu des matières accidentelles extraordinaires, présumées capables d'apporter des modifications notables dans les résultats de l'analyse, etc.

Je n'ai point cherché dans les expériences dont il est question ici, à étudier l'air séparé des parcelles flottantes que l'agitation y tient en suspension; je les ai considérées comme faisant en quelque sorte partie des portions de l'atmosphère sur lesquelles j'expérimentais. Les poussières visibles se sont montrées beaucoup plus abondantes à la ville qu'à Caluire, au fond des vases consacrés aux observations.

Une particularité d'un autre genre s'est offerte à la campagne. Là, des moucherons ou de petits cousins sont allés se noyer quelquefois dans mes liqueurs acides. Il ne m'a paru pas inutile de consulter l'expérience sur la portée des erreurs à redouter de cette intervention des insectes. A cet effet, ayant pris 12 mouches, lesquelles ensemble pesaient $0^{gr},15$, je les ai laissées digérer pendant huit jours avec de l'acide sulfurique étendu, à une tem-

pérature de 25 à 30°; puis j'ai soumis le tout à une opération ammonimétrique. Elle accusa $0^{milligr.},5$ d'ammoniaque ; soit 0,04 de milligramme pour chaque mouche. Or, la réunion des deux ou trois insectes toujours extrêmement petits qui vinrent quelquefois trouver la mort dans mes expériences me parut toujours être d'un poids inférieur à celui d'une seule de ces mouches. J'en conclus que l'exagération d'ammoniaque qu'une telle cause put enfanter quelquefois est trop minime pour avoir besoin d'être prise en considération : elle dut produire tout au plus un accroissement d'un millième de milligramme dans l'expression de l'absorption quotidienne.

Quant aux corpuscules pulvérulents ou liquides qui flottent dans l'atmosphère, il y en a, il est vrai, une partie dont on obtiendrait l'élimination en abandonnant l'air au repos ou même en ne lui laissant qu'un mouvement fort lent. Mais les plus ténus se maintiennent en suspension avec une grande persistance. N'en aperçoit-on pas partout, même dans les airs les plus calmes quand l'arrivée d'un rayon de soleil isolé donne lieu à un contraste d'illumination ? Il semble donc extrêmement difficile de les éliminer dans les analyses d'air. Quel filtre mettrait-on en œuvre pour obtenir leur séparation ?

Du reste, à part le cas d'un vent impétueux ayant rencontré des surfaces garnies de poussière, les parcelles simplement suspendues dans les couches aériennes ne forment dans la masse qu'une quantité bien minime. Toute exiguë qu'elle soit, s'il fallait en considérer le poids total, il aurait une grande portée dans des évaluations qui ne s'élèvent pas au delà de quelques dixièmes ou de quelques centièmes de millionièmes. Mais pour exercer une intervention active dans mes expériences analytiques, il fallait que ces parcelles apportassent de l'azote sous forme de combinaison ammoniacale ou de composé prêt à s'y métamorphoser. Dès lors, il est évident que la majeure partie des poussières, et surtout de leurs grains les moins ténus, ont une nature chi-

mique qui ne peut leur permettre aucune influence dans la question. Remarquons enfin qu'il ne serait que d'un intérêt secondaire pour les considérations relatives aux eaux pluviales, à la végétation, etc., de distinguer dans l'atmosphère, parmi les combinaisons capables de fournir de l'ammoniaque, celles qui y existent à l'état gazeux de celles qui ne s'y trouvent qu'en suspension opiniâtre.

Néanmoins, et bien que je n'aie presque obtenu qu'un résultat négatif, je me permettrai de présenter les données de quelques tentatives d'éclaircissements au sujet du degré d'importance à attribuer aux parcelles simplement flottantes, considérées comme source d'une partie de l'ammoniaque fournie par l'air, à l'Observatoire de Lyon. Sur les carreaux de la pièce de cet établissement qui fut consacrée à mes expériences, j'ai abandonné pendant 4 à 5 mois deux verres, dont l'un n'a reçu que les poussières que lui apporta l'atmosphère, tandis que je remplissais l'autre d'eau jusqu'à moitié environ tous les 15 à 30 jours. Ce dernier est resté sur place du 14 avril 1855 au 10 août. Après ce temps, il a été lavé à l'eau distillée, et l'eau de lavage fut soumise à un essai ammonimétrique. L'ammoniaque accusée fut de $0^{milligr.},23$, soit par jour $0^{milligr.},0020$. Celui où je ne mis absolument rien fut livré à la poussière depuis le 26 mars jusqu'au 10 août. Ce qu'il offrit ensuite d'ammoniaque se borna à $0^{milligr.},21$, soit par jour $0^{mg},0015$. On a vu que les verres contenant de l'acide, lesquels étaient pareils aux précédents et placés à côté d'eux, ont retenu par jour en moyenne $0^{mg.},05$ d'ammoniaque, c'est-à-dire 25 à 35 fois plus que ceux-ci.

De ces remarques semblerait, au premier abord, découler le droit de considérer pour ainsi dire comme négligeable la portion d'ammoniaque dérivant des poussières. Mais cette conclusion serait fort hasardée, car les nombres fournis par les deux expériences qui viennent d'être rapportées ne peuvent être regardés comme l'expression exacte de l'ammoniaque correspondant aux

poussières entrées dans les verres. Dans le verre qui n'a point été mouillé, bien des poussières qu'un liquide eût fixées ont pu passer sans s'arrêter. Quant à l'autre, qui d'abord s'est trouvé assez souvent à sec, il ne contenait rien qui empêchât la volatilisation du carbonate d'ammoniaque condensé peut-être dans les pores des parcelles solides amenées par l'air ; rien ne s'y présentait pour mettre au besoin obstacle à la réaction des poussières de carbonate de chaux sur les poussières des sels ammoniacaux fixes, et conséquemment à la déperdition pouvant s'en suivre. Enfin, l'eau pure était peut-être moins apte que l'eau acidulée à retenir certains composés azotés pulvérulents capables de se convertir spontanément en combinaisons ammoniacales.

Ainsi les résultats précédents démontrent la présence dans l'air d'une petite quantité d'ammoniaque s'offrant sous une forme qui dispense d'acides pour la fixer. Mais ils ne sauraient être pris comme moyen de la mesurer ; ils n'ont de valeur comme nombres qu'autant qu'on se borne à y voir une limite *minimum*. Au surplus, comment pourrait-on mettre en doute que la dose d'ammoniaque qui peut être retirée de l'air ne soit accrue par les corpuscules ténus qui, dans les cités très-populeuses, se maintiennent en suspension en quantité suffisante pour troubler très-sensiblement la transparence de l'atmosphère aux yeux de tout spectateur dont le regard en embrasse une forte épaisseur? Il est d'autant moins permis d'en douter, que les fumées lancées par les cheminées doivent constituer la principale source de cette nuée de corpuscules qui enveloppe les grands centres de population. J'ai même eu l'occasion de faire quelques remarques qui me portent à attribuer plus d'importance que je ne le croyais d'abord à la part d'ammoniaque dérivant des particules suspendues dans l'atmosphère.

A la fin du mois d'août, pendant que j'étais éloigné de Lyon, des circonstances insolites ont fait fermer les fenêtres de la pièce où se faisaient mes observations. Tel est même le motif qui m'a

empêché de consigner les absorptions d'ammoniaque opérées alors en mon absence. A mon retour, voulant avoir de nouvelles données sur les effets subis par mes agents absorbants pendant la fermeture des fenêtres, j'ai maintenu cette situation durant 10 jours encore, en abandonnant au milieu de la pièce, dans les vases ordinaires, de la potasse et de l'acide. Après cela les dosages de l'ammoniaque et de l'acide carbonique absorbés m'ont donné seulement le nombre 0,00015 pour le rapport de leurs quantités ; le rapport correspondant obtenu par des observations simultanées dans une pièce voisine ouverte sur quatre côtés et en conséquence fortement ventilée s'est trouvé 0,00034. J'ai obtenu d'autre part un résultat analogue en opérant à Caluire.

Souvent il semble que la simple filtration de l'air au travers des joints de nos portes ou de nos fenêtres suffit pour nous empêcher de sentir dans nos appartements l'odeur fétide inhérente à certains brouillards qui infectent parfois notre ville. On dirait que les surfaces entre lesquelles s'insinue l'air qui porte les parcelles odorantes exercent sur celles-ci une attraction qui détermine leur absorption. S'il faut en croire divers récits qui ne manquent pas d'une certaine autorité, le simple passage à travers des toiles aurait quelquefois le pouvoir de dépouiller l'air de principes miasmatiques. Alors qu'y aurait-il d'étonnant à ce que des filtrations analogues enlevassent à l'air une partie des corpuscules flottants qui deviennent de petites sources d'ammoniaque dans toute analyse effectuée sur des portions naturelles de l'atmosphère libre.

Je n'insiste pas davantage sur ces considérations, et je reviens aux résultats consignés dans le dernier tableau que j'ai présenté. On y voit les nombres corrélatifs de la station de l'Observatoire de Lyon et de la station de Caluire différer les uns des autres toujours dans le même sens. De plus, la dissemblance est considérable : on peut commodément en apprécier l'étendue par l'inspection des deux dernières colonnes qui présentent les rap-

ports des quantités d'ammoniaque absorbées, simultanément et dans des vases semblables, d'une part à Lyon et de l'autre à Caluire. Après les faits établis au commencement de ce chapitre, il n'est pas permis d'attribuer à un plus fort renouvellement d'air dans la première station une disparité aussi intense. Elle ne peut tirer sa source que d'une disparité correspondante dans l'air lyonnais comparé à celui de la campagne; évidemment le premier contient sous une forme quelconque bien plus d'ammoniaque que le second.

Les observations citées plus haut ont montré qu'en général, au fond des verres à boire, l'air paraissait se renouveler également bien à 1/10 près environ dans les deux points comparés. Comme approximation admissible au même degré, il est vraisemblable que les doses d'ammoniaque existant dans l'air des deux stations sont proportionnelles avec celles qui furent fixées par l'acide contenu dans les verres. De là résulterait que l'air de la station urbaine s'est maintenu environ de 2 à 9 fois plus riche en ammoniaque que celui de la station rurale. Cette dernière cependant, si elle n'avait devant elle qu'une assez grande étendue de bocages sans fumures, se trouvait du moins placée à l'extrémité d'un jardin fortement fumé.

Je vais actuellement chercher à déduire des données expérimentales offertes ci-dessus, quelques conséquences sur les variations que la diversité des saisons amène dans l'ammoniaque atmosphérique. Il est clair que durant les périodes où l'atmosphère était en proie à des mouvements rapides, l'absorption de l'ammoniaque par les acides abandonnés à l'air dut être plus forte que par un temps calme. Y eut-il pour les divers mois de l'année de grandes inégalités dans cette influence des variations anémométriques? On peut jusqu'à un certain point s'en faire une idée sommaire. En effet, c'est dans les résultats obtenus au moyen des soucoupes que dut le plus spécialement se faire sentir l'influence de la vitesse variable de l'air qui circulait au dessus des

matières absorbantes. Dans les verres à boire, la hauteur des parois protégeait en partie l'acide contre les courants aériens. Conséquemment si l'on compare entre eux les rapports des absorptions simultanées obtenues dans les deux sortes de vases, on y trouvera des indices sur le plus ou moins d'empire qu'ont eu les variations du vent pour modifier le chiffre de l'ammoniaque absorbée. Or, à part quelques nombres dont l'étrangeté semble accuser des incidents particuliers inaperçus, l'absorption dans la soucoupe ne s'éloigne pas beaucoup du double de l'absorption effectuée dans le verre. On peut donc admettre qu'en général les inégalités anémométriques dans le cours de chaque mois n'ont point occasionné de très-fortes perturbations dans les rapports des quantités d'ammoniaque fixées par les liqueurs acides. Elles ont dû principalement en produire peu dans les résultats obtenus avec les verres. Dès lors nous pouvons établir un parallèle entre les nombres qu'a fournis chaque station considérée isolément, pour en déduire des conséquences probables sur l'ammoniaque de l'atmosphère pendant les diverses saisons.

Compare-t-on entre eux les résultats relatifs à l'Observatoire de Lyon : les variations selon les mois s'y montrent peu considérables et sans régularité. Passe-t-on en revue, d'autre part, les données mensuelles qui concernent Caluire : on y voit apparaître un décroissement très-marqué dans la quantité d'ammoniaque, quand on va des mois d'été aux mois d'hiver. On remarque, il est vrai, quelques anomalies, surtout dans les résultats qui se rapportent aux soucoupes. Mais dans le cours de pareilles expérimentations les incidents perturbateurs sont trop facilement réalisables pour qu'il y ait lieu de s'attacher aux particularités anomales. C'est l'ensemble des faits qu'il faut surtout envisager.

Dans le tableau ci-dessus nous voyons l'ammoniaque absorbée chaque jour à Caluire par l'acide du verre représentée en moyenne par les nombres suivants :

	milligr.		milligr.
En janvier 1852.	0,008.	En septembre 1852.	0,018.
Février.	»	Mai 1853.	0,016.
Mars.	0,010.	Juin.	0,018.
Novembre.	0,012.	Juillet.	0,016.
Décembre.	0,014.	Août.	0,019.
Janvier 1853.	0,010.	Moyenne.	0,017.
Février.	0,008.		
Mars.	0,006.		
Novembre.	0,010.		
Décembre.	0,006.		
Moyenne.	0,009.		

Ainsi, tandis que l'atmosphère céda en moyenne par jour $0^{milligr.},017$ d'ammoniaque pendant les 5 mois les plus chauds de l'année, elle n'en abandonna que 0,009 pendant les 5 mois les plus froids. La cause de cette différence est sans doute la puissance qu'a la chaleur de favoriser les fermentations et d'activer les vaporisations, d'où dut résulter entre autres effets une plus faible production de vapeur de carbonate ammoniacal. A l'Observatoire de Lyon l'atténuation de l'influence thermométrique en hiver s'est trouvée apparemment contrebalancée d'une manière plus ou moins parfaite par l'accroissement des fumées.

Je viens d'exposer les données et les conclusions d'un premier système d'observations sur l'ammoniaque de l'air atmosphérique. J'en ai annoncé un second reposant sur la comparaison des quantités d'ammoniaque et d'acide carbonique abandonnées simultanément par des portions identiques de l'atmosphère : je vais en faire connaître actuellement les résultats.

On a constamment observé dans nos contrées que, si les proportions de l'acide carbonique disséminé au sein de l'air libre comportent des variations très-notables, elles sont du moins comprises entre des limites qui ne dépassent presque jamais le rapport du simple au double ; de telle façon qu'on peut considérer la fraction 0,0004, si l'on parle de volumes, et la fraction 0,0006,

s'il est question de poids, comme représentant en tout temps la dose du gaz carbonique dans l'air, à 1/4 près de sa valeur. J'ai souvent déterminé la proportion d'acide carbonique répandu au sein de l'air qui circule dans notre ville, et je l'ai toujours trouvée oscillant autour de cette dose entre les limites ordinaires. Cela étant, que l'on suppose connu le rapport existant à un moment donné entre les quantités pondérales de l'ammoniaque et de l'acide carbonique contenus ensemble dans l'atmosphère : il suffira de multiplier par ce rapport le nombre 0,0006, et le produit exprimera, au degré ci-dessus mentionné d'approximation, la quantité d'ammoniaque elle-même. Telle est la pensée dont j'ai cherché à faire l'application.

J'ai exposé pendant un certain temps, dans des conditions aussi semblables que possible, des vases contenant les uns un acide pour fixer l'ammoniaque, les autres de la potasse pour retenir l'acide carbonique, puis m'étant, par l'analyse, rendu compte des effets produits de part et d'autre, j'en ai déduit les termes du rapport que je désirais obtenir.

Les nombres qui représentent les quantités d'ammoniaque et d'acide carbonique enlevées ainsi simultanément par les absorbants, sont-ils véritablement en rapport avec les doses des matières que contient l'atmosphère? Cela sans doute n'est point rigoureusement établi. Mais il me paraît tout à fait vraisemblable que, dans les conditions de mes expériences, cette hypothèse se rapproche de la vérité. Au reste, quand bien même n'existerait pas l'identité de rapports supposée, une grande partie des relations qui vont être signalées n'en découlerait pas moins des résultats obtenus.

Dans les observations dont je vais parler, je n'ai fait usage que de vases assez profonds pour modérer notablement la rapidité de la circulation de l'air à leur partie inférieure. Les matières absorbantes parallèles ayant été mises à des profondeurs toujours approximativement égales, et étant douées d'ailleurs d'une activité très-intense, il y a tout-à-fait lieu de présumer qu'elles

remplissaient leur rôle avec une puissance à peu près complète sur des masses d'air pareilles. Je suis d'autant plus porté à l'admettre que j'ai reconnu dans la potasse caustique et surtout dans l'eau acidulée une efficacité absorbante indépendante de l'état de dilution jusqu'à un degré d'affaiblissement extrêmement grand. On comprend d'ailleurs que le pouvoir de la potasse cesse bientôt par sa neutralisation si elle n'est employée qu'en quantité minime, et il convient de ne pas la laisser approcher de ce terme.

Ce sont principalement des verres à boire abandonnés au contact de l'air avec des matières absorbantes qui m'ont fourni les données que j'avais en vue. Mais souvent, afin de pouvoir livrer immédiatement à l'acide carbonique un volume plus considérable de liqueur alcaline, je plaçais celle-ci dans un vase à précipité ayant la même largeur que les verres avec une profondeur beaucoup plus grande, et je le remplissais jusqu'à ce que la hauteur inoccupée par le liquide fût la même que dans le verre contenant l'acide destiné à fonctionner parallèlement. Dans bien des cas j'ai facilité l'évaluation de l'ammoniaque absorbée en en effectuant l'absorption dans plusieurs verres à la fois.

Le tableau qui suit résume les principales données obtenues dans mon second système d'observations.

LYON. — *Station mentionnée de l'Observatoire.*

Époques.	Quantités absorbées par jour, en moyenne :		Rapports des quantités d'ammoniaque et d'acide carbonique.
	Ammoniaque.	Acide carbonique.	
	milligr.	milligr.	
1852. 13 mars au 22.	0,044	165	0,000 27
id. 29 mars au 9 avril.	0,046	162	0,000 29
id. 9 avril au 19.	0,060	135	0,000 44
id. 2 octobre au 12.	0,034	137	0,000 25
id. 6 octobre au 21.	0,054	171	0,000 30

Époques.	Quantités absorbées par jour, en moyenne : Ammoniaque.	Acide carbonique.	Rapports des quantités d'ammoniaque et d'acide carbonique.
	milligr.	milligr.	
1852. 1er novembre au 13.	0,054	130	0,000 39
id. 17 nov. au 2 décembre.	0,062	153	0,000 40
id. 16 déc. au 8 janvier.	0,058	137	0,000 42
1853. 8 janvier au 7 février.	0,050	170	0,000 30
id. 26 mars au 14 avril.	0,056	191	0,000 29
id. 21 mai au 13 juin.	0,041	134	0,000 30
id. 13 juin au 1er juillet.	0,046	118	0,000 39
id. 1er juillet au 18.	0,043	149	0,000 29
id. 18 juillet au 10 août.	0,051	145	0,000 36
id. 19 octobre au 29.	0,060	177	0,000 33

Les nombres de la dernière colonne oscillent ordinairement entre 0,0003 et 0,0004. Ceux-ci, multipliés par 0,0006 pour en déduire, d'après le raisonnemennt ci-dessus exposé, la proportion approximative de l'ammoniaque dans l'air, donnent 0,000 000 18 et 0,000 000 24, soit environ 1/5 à 1/4 de millionième (en poids).

LYON. — *Fenêtres situées à 7 mètres 1/2 au dessus du sol, sur le quai de la rive droite du Rhône (quai de Retz, 22.)*

Époques.	Quantités absorbées par jour : Ammoniaque.	Acide carbonique.	Rapport.
	milligr.	milligr.	
1852. 3 octobre au 10.	0,052	146	0,000 35
id. 10 octobre au 24.	0,044	198	0,000 22
id. 15 novembre au 30.	0,052	275	0,000 19
1853. 27 février au 7 mars	0,070	135	0,000 53
id. 13 juin au 2 juillet.	0,062	144	0,000 43
id. 19 juillet au 25.	0,100	110	0,000 90
id. 29 septembre au 30 octobre.	0,150	179	0,000 89
id. 19 octobre au 29.	0,078	147	0,000 53

On voit que les rapports obtenus, bien plus variables que ceux qui concernent l'Observatoire, sont presque toujours plus élevés. Ils arrivent 2 fois au nombre 0,0009 qui conduit à estimer la proportion approximative d'ammoniaque comme supérieure à un demi-millionième.

TARARE. — *Un jardin situé vers une extrémité de la ville.* (Les liquides analysés ont été exposés à l'air par M. Eug. Denave; la potasse fut comme d'habitude pour toutes les longues périodes placée par portions successives dans le verre qui lui était destiné).

Époque.	Quantité par jour en moyenne : Ammoniaque.	Acide carbonique.	Rapport.
	milligr.	milligr.	
1er au 31 mars 1852.	0,012	120	0,000 10

Ce dernier rapport accuserait donc dans l'air auquel il se rapporte 0,000 000 06 d'ammoniaque ou 1/16 seulement de millionième. Il s'agit d'ailleurs d'un mois d'hiver.

CALUIRE. — *Balcon ci-dessus spécifié.*

Époques.	Quantités absorbées par jour : Ammoniaque.	Acide carbonique.	Rapport.
	milligr.	milligr.	
1852. 14 mars au 28.	0,010	148	0,000 07
id. 29 mars au 9 avril.	0,020	129	0,000 15
id. 9 avril au 19.	0,020	184	0,000 11
id. 1er novembre au 11.	0,010	129	0,000 07
id. 11 novembre au 2 décembre.	0,007	165	0,000 04
id. 16 décembre au 7 janvier.	0,011	118	0,000 09
1853. 7 janvier au 6 février.	0,010	146	0,000 07
id. 6 février au 26 mars.	0,008	118	0,000 07
id. 26 mars au 14 avril.	0,016	123	0,000 13
id. 12 juin au 30.	0,018	140	0,000 15
id. 17 juillet au 31.	0,020	161	0,000 12

En groupant d'un côté les résultats relatifs aux cinq mois les plus froids et de l'autre ceux qui ont été observés dans les mois les plus chauds, on a :

Mois.	Rapports.	Mois.	Rapports.
En mars 1852.	0,000 07.	En juin 1853.	0,000 15.
Novembre.	0,000 07.	Juillet.	0,000 12.
id., décembre.	0,000 04.	Moyenne.	0,000 135.
Déc. 1852, janv. 1853.	0,000 09.		
Janvier, février.	0,000 07.		
Février, mars.	0,000 07.		
Moyenne.	0,000 07.		

Ces deux moyennes correspondent aux proportions suivantes d'ammoniaque dans l'air : pour les mois froids, environ 40 billionièmes, et pour les mois d'été, 80 billionièmes.

En résumé, on voit que les résultats obtenus dans le second système d'observations concordent pleinement avec les considérations antérieures. Ils établissent comme les précédents que l'air (pris, je le répète, avec ses poussières) contient de l'ammoniaque (ou du moins ses éléments groupés sous une forme toute prête à en produire) en quantité bien plus marquée dans l'intérieur de Lyon que dans les environs ; ils nous montrent l'ammoniaque atmosphérique ayant varié du simple au double à la campagne lorsqu'à la saison d'hiver eut succédé celle de l'été ; mais ils n'indiquent point, dans la quantité d'ammoniaque dosée à l'Observatoire, d'oscillations intenses en corrélation avec les saisons. Enfin, s'il était permis de baser des déductions générales sur les données qui se sont offertes à mes fenêtres comparativement à ce qui eut lieu à l'Observatoire, l'alcali aérien varierait moins aux hautes stations qu'aux positions plus basses, et atteindrait plus aisément dans ces dernières des proportions moins exiguës. On comprend du reste que les émanations ammoniacales ou les poussières azotées provenant du sol avaient plus de facilité à monter au niveau de mes fenêtres qu'à parvenir aux sommités de l'Obser-

vatoire. D'un autre côté, la station de l'Observatoire était beaucoup mieux placée que mes fenêtres pour recevoir les composés azotés rejetés par les cheminées.

Voici en résumé, pour les cas principaux, les proportions d'ammoniaque déduites de mes expériences d'après les bases mentionnées.

	Rapports pondéraux.	Millig. d'ammoniaque par kilogr. d'air.
Lyon, Observatoire, à 32 mètres au dessus du sol, *minimum* (1):	0,000 000 15	0,15
id., *maximum* :	0,000 000 26	0,26
Lyon, quai de Retz, à 7 mètres 1/2 au dessus du sol, *minimum* (1) :	0,000 000 13	0,13
id., *maximum* :	0,000 000 54	0,54
Tarare, en un jardin situé à l'extrémité de la ville au mois de mars :	0,000 000 06	0,06
Caluire, *minimum* :	0,000 000 02	0,02
id., *maximum* :	0,000 000 09	0,09
id., moyenne d'hiver :	0,000 000 04	0,04
id., moyenne d'été :	0,000 000 08	0,08

Mettons ces résultats en regard de ceux des autres chimistes qui se sont occupés d'essais quantitatifs sur l'ammoniaque de l'atmosphère.

---

(1) Les minima et les maxima sont déduits de données qui concernent des périodes d'au moins 8 à 10 jours et quelquefois de plus d'un mois. On comprend qu'ils auraient présenté probablement de plus fortes divergences s'ils avaient été établis d'après des observations n'embrassant chacune qu'un seul jour. Une autre cause doit concourir encore à diminuer un peu l'écart ou la différence de nos maxima à nos minima : c'est que la proportion d'acide carbonique dans l'air, prise dans nos calculs comme base fixe, a pu varier dans le même sens que celle de l'ammoniaque sous les influences qui exaltaient ou amoindrissaient cette dernière.

Les nombres suivants expriment le poids de l'alcali contenu dans un million de parties d'air :

Mulhouse, pendant 4 j. pluvieux de mai 1845 (M. Gräger):		0,33
Bords de la mer d'Irlande, à 91 mètres au dessus du niveau des eaux (M. Kemp) :		3,88
Wiessbaden, sur une hauteur située à une extrémité de la ville, pendant 40 jours d'août et septembre 1848 (M. Frésénius) :	Pendant le jour :	0,10
	Pendant la nuit :	0,17
	Moyenne :	0,13
Caen, à une extrémité de la ville et à 3 mètres au dessus du sol pendant l'hiver de 1852 (M. Is. Pierre) :		3,5
Caen, station plus isolée encore que la précédente, à 8^m au dessus du sol, de mai 1852 à avril 1853 (le même) :		0,5

L'air de Wiessbaden analysé par M. Frésénius se filtrait auparavant au milieu de coton cardé; celui de Caen avait à traverser des toiles métalliques (1).

On voit que la plupart de mes nombres sont inférieurs, non seulement à celui de M. Kemp ainsi qu'au premier de M. Is. Pierre, mais encore au second nombre de M. Pierre et à celui de M. Gräger. Ils se rapprochent de ceux qu'a obtenus M. Frésénius, et il résulterait de leur comparaison que l'air à Wiessbaden est moins chargé d'ammoniaque qu'à Lyon, mais

---

(1) Aux résultats ci-dessus, je puis ajouter encore les suivants venus récemment à ma connaissance, et concernant l'air observé à Paris ou dans sa banlieue, après filtration à travers, soit du coton cardé, soit des fragments de verre.

	Ammoniaque dans 1 000 000 parties d'air.	
Intérieur de Paris, en 1849 et 1850 (M. Ville).	Minimum	0,018
id.	Maximum	0,032
Grenelle en 1852, (le même).	Minimum	0,016
id.	Maximum	0,027

l'est plus que dans la campagne de nos environs. Les résultats de M. Is. Pierre et de M. Kemp semblent indiquer que le voisinage de la mer peut enrichir parfois l'air d'ammoniaque avec une intensité particulière.

Je rappellerai du reste que j'aurais obtenu une plus forte proportion d'ammoniaque, si dans mes expériences j'eusse substitué l'acide sulfurique concentré à cet acide très-étendu ; ce que j'ai cru devoir attribuer à une plus grande puissance de l'acide concentré pour attaquer les matières organiques azotées contenues dans l'atmosphère, plutôt qu'à une supériorité d'aptitude à fixer l'ammoniaque préexistante. Aux causes nécessaires ou accidentelles que chacun prévoit comme capables de diversifier les résultats du dosage de l'ammoniaque de l'air, pourrait s'en ajouter une autre, provenant de la dissemblance des liqueurs acides employées.

En acceptant les résultats trouvés par M. Grager, par M. Frésénius et par moi comme bases aptes à donner une idée sommaire de la richesse ammoniacale de l'atmosphère habituelle du continent, on lui assignerait une valeur notablement inférieure à la proportion d'un demi-millionième. Quelque faible que soit cette dose, elle ne l'est pas cependant au point que son admission puisse amoindrir la vraisemblance de l'opinion de M. Liebig sur la possibilité que l'ammoniaque atmosphérique soit capable, à elle seule au besoin, de subvenir parfaitement à l'alimentation, en azote, des végétations spontanées, comme l'acide carbonique, à leur alimentation en carbone. (Proposition à la quelle il semble d'ailleurs nécessaire de ne pas accorder une acception universelle : il conviendrait de n'y pas comprendre les végétaux parasites qui ne peuvent vivre que sur d'autres êtres organisés vivants ou morts, notamment ceux qui appartiennent à la classe des champignons).

Je suppose que l'atmosphère, comme mes expériences pourraient tendre à-peu-près à le faire croire, offre aux plantes dans

la campagne seulement en moyenne 10 000 fois moins d'ammoniaque que l'acide carbonique : cela fera à peu près $\frac{1}{3000}$ d'azote à l'état d'ammoniaque pour 1 partie de carbone à l'état de gaz carbonique. Ce rapport, sans doute, est beaucoup au dessous de celui qui correspondrait aux besoins de l'assimilation végétale, estimés d'après les résultats de l'analyse chimique. Car la composition de la plupart des plantes offre plus de $\frac{1}{50}$ d'azote pour 1 partie de carbone, ce qui constituerait un rapport 60 fois moins petit que le précédent. Mais en revanche les plantes exposées à la pluie et à la rosée recevront dans ces liquides l'ammoniaque et l'acide carbonique dans un rapport généralement beaucoup au-dessus de $\frac{1}{50}$, et de plus l'aliment azoté sera conservé par le sol pour les racines beaucoup mieux que l'acide carbonique. L'hypothèse d'une compensation résultant de ces effets n'offre donc rien de choquant à l'esprit.

Aux considérations par lesquelles M. Liebig a cherché à établir que l'azote libre de la nature ne paraît point apte à être assimilé par les plantes, ont été opposées des données nouvelles qu'il n'a pu discuter dans sa *Chimie appliquée à la physiologie végétale et à l'agriculture*. Ainsi des objections d'une grande puissance découlent des expériences de M. Mulder, mentionnées, par exemple, dans l'*Économie rurale* de M. Boussingault, 2e édit., t. I, p. 80. D'après M. Mulder, de l'acide ulmique pur serait devenu capable de dégager de l'ammoniaque après être resté six mois en présence d'air atmosphérique seul enfermé avec lui; des moisissures riches en azote se seraient développées dans des vases parfaitement bouchés ne contenant que de l'air et des dissolutions pures de substances organiques non azotées. Quelque connue que soit l'habileté de M. Mulder, il est à désirer que ses expérimentations soient reprises en s'entourant de toutes les précautions imaginables. Il peut si facilement en pareille circonstance se glisser des incidents inaperçus, qui troublent la nature des

résultats, comme le démontrent les observations de M. Faraday, citées par M. Liebig (ouvrage mentionné, pag. 507) ! Dans le cours des recherches qui font l'objet de ce mémoire, j'ai vu des productions cryptogamiques se développer dans des liquides bien enfermés. Mais les liquides étaient légèrement ammoniacaux, et la formation des êtres organisés qui y prirent naissance coïncida avec une diminution d'ammoniaque.

Après des expériences spéciales tentées en vue de reconnaître si l'azote libre de l'atmosphère est susceptible d'une assimilation directe par les végétaux, MM. Le Docte et Ville, contrairement à d'autres expérimentateurs, ont été conduits à une conclusion affirmative. Loin de moi la pensée de jeter aucun mot défavorable sur leurs estimables travaux, dont l'un ne m'est connu même que par des extraits fort insuffisants. Mais quand on songe à la difficuté qu'on éprouve à absorber au sein d'un gaz les dernières traces de substances étrangères, et surtout à la persistance avec laquelle les poussières très-fines se maintiennent en suspension dans l'air malgré la présence des réactifs qui tendent à les fixer; quand ensuite on voit les observateurs qui ont été induits à admettre l'assimilation directe de l'azote libre par les végétaux proclamer l'exiguité des effets attribuables à cet élément dans la végétation, n'est-il pas permis de conserver des doutes? Même en supposant nulles les considérations qui précèdent, ne suffisait-il pas d'ailleurs des incidents les plus légers pour détruire la rigueur des épreuves tentées? Par exemple, malgré l'admirable ensemble de précautions dont M. Le Docte s'est entouré avec un luxe si attentif, une objection fondée ne peut-elle pas se déduire de la présence des sels ammoniacaux, accompagnés de carbonates et de silicates, employés dans la pièce consacrée aux expériences, dans le but de donner lieu à des végétations comparatives?

En un mot, je ne prétends point qu'on ait démontré l'inaptitude de l'azote à passer immédiatement de l'état libre à l'état de

combinaison organique ou de combinaison ammoniacale; j'émets seulement la pensée que, malgré les efforts tentés pour élucider la question, sa solution définitive peut sembler n'avoir point été établie par des épreuves irrésistibles. Je crois qu'il n'est point encore suffisamment prouvé que les plantes puissent tirer quelquefois leur azote d'autre part que des débris organiques, des matières ammoniacales ou des nitrates (1). Comme transformation spontanément réalisable de l'azote libre en azote combiné, je ne vois de définitivement basé sur des faits authentiques et péremptoires que la production de l'acide azotique sous des influences électriques. La formation de cet acide ou de ses sels par l'intervention de l'ozone, telle que l'a observée M. Schœnbein, peut dériver de combinaisons azotées aériennes.

Je terminerai ce chapitre en reproduisant une remarque qui, ressortant déjà de mes recherches au commencement de mars 1852, fut mentionnée dans la lettre que j'eus l'honneur d'adresser alors à l'Académie des sciences de Paris. (*Voyez* Comptes-rendus, tom. XXXIV, p. 557). C'est que mes expériences établissent la profonde justesse de la phrase suivante de M. le comte de Gasparin (son Traité d'agriculture, tom. I, p. 417): « Il ne faut pas méconnaître cependant que l'atmosphère des villes paraît avoir un effet fertilisant réel sur les terres qui sont soumises à son influence. » Aujourd'hui la démonstration chimique, si je puis m'exprimer ainsi, de la vue émise par le célèbre agronome éclate dans l'ensemble des expériences comparées auxquelles je me suis livré depuis le commencement de 1852, tant sur l'air que sur les eaux pluviales de Lyon et des envi-

---

(1) Les nouvelles recherches sur la végétation que M. Boussingault vient de publier depuis que s'imprime ce mémoire ajoutent de nouveaux arguments d'une grande puissance en faveur de l'opinion opposée à celle je refusais d'admettre comme démontrée.

rons. Ajoutons que cette conclusion s'est trouvée confirmée par les observations qu'a faites M. Boussingault sur les pluies de Paris et celles de la campagne, entre les mois d'avril et d'octobre de cette dernière année (1853). (*Voy.* Comptes rendus de l'Acad. des sciences de Paris, séance du 9 mai 1853, et Ann. de chim. et de phys., t. XXXIX, p. 281).

En exposant, au sujet de Paris, ses résultats analytiques, parfaitement en harmonie avec ceux que j'avais signalés pour Lyon, M. Boussingault ajoute : « Paris, sous le rapport des émanations, peut être comparé à un amas de fumier d'une étendue considérable. » Pour peindre d'une façon semblable la situation de Lyon par rapport à l'ammoniaque atmosphérique et ses accessoires, il faudrait assimiler notre ville à une réunion de fumier qui fermente et de houille qui se distille ; puis il conviendrait d'ajouter que, quand la saison froide vient y calmer l'énergie des fermentations, elle provoque en compensation une distillation plus active.

CHAPITRE VI.

Observations sur l'acide carbonique de l'air.

Les évaluations de l'ammoniaque atmosphérique dont il a été question dans le chapitre précédent ont été basées sur les relations pondérales obtenues entre l'alcali aérien et le gaz acide carbonique ; elles sont subordonnées à la connaissance de la dose de ce dernier, et elles la supposent approximativement établie. J'ai adopté à cet effet pour guide le grand travail exécuté par Th. de Saussure d'après la méthode de M. Thénard, à qui l'on doit d'avoir pour la première fois ouvert cet important champ d'études. Les résultats du chimiste genevois ont concordé avec tout ce qui s'est fait ultérieurement sur l'air atmosphérique

observé en Europe. En conséquence, ils m'ont paru tout d'abord suffisants pour baser sur leur moyenne mes calculs d'approximation, et pour assigner aux chances d'erreurs provenant de cette base les limites que j'ai mentionnées. Toutefois en voyant les proportions d'ammoniaque se montrer si différentes à Lyon et à la campagne, j'ai cru utile de me livrer à quelques dosages du gaz carbonique contenu dans l'air de la portion de la ville où l'ammoniaque était recherchée. Les résultats obtenus n'ont rien offert de spécial ; ils rentraient complètement dans le cercle habituel : leur énumération serait donc sans intérêt.

Mais il est un point auquel ils m'ont conduit, et qu'il me paraît utile de signaler. C'est la variabilité rapide à laquelle est parfois sujette la proportion d'acide carbonique existant dans l'atmosphère, ainsi que j'ai pu aisément m'en convaincre à l'aide de mon procédé d'essai. On serait loin de trouver des facilités semblables dans l'emploi des modes opératoires ordinaires. Parmi eux je ne compte pas celui que M. Regnault a fondés sur des mesurages de volumes effectués avec une précision jusqu'alors inconnue, mais qui a l'inconvénient d'exiger un appareil compliqué et fort coûteux : cette circonstance le rend inabordable à une multitude de chimistes. Au surplus l'auteur, qui s'est spécialement occupé de l'appliquer pour l'étude de l'air au dosage de l'oxigène, n'a pas indiqué les limites de l'approximation qu'il comporte quand il sert à l'évaluation de l'acide carbonique. Les méthodes communes nécessitent un courant prolongé de l'air qu'on veut éprouver, ou plusieurs prises successives qui emploient beaucoup de temps. Dès lors comment comparer la composition de l'air à deux instants séparés par un court intervalle, tel, par exemple, qu'une heure ou moins encore ? Si les travaux connus, entre autres celui de Th. de Saussure, ont répandu un jour très-précieux sur les variations qu'impriment à l'acide carbonique de l'air les différences de lieux, habités

ou non, de périodes sèches ou pluvieuses, etc., il y a lieu de penser que d'utiles éclaircissements ressortiraient aussi d'études suivies sur les proportions de ce gaz à des moments rapprochés. Quant à moi, faute d'une station favorable, placée convenablement à ma portée, j'ai dû renoncer à me livrer à un pareil genre de recherches. Afin qu'elles pussent apporter à la science météorologique les lumières dont elle seraient susceptibles, il faudrait que les prises d'air se fissent autant que possible en dehors des influences locales restreintes, puis qu'on prît en considération la direction des vents, les indications de l'hygromètre, du thermomètre, etc.

Je me suis donc borné à des observations isolées, effectuées à diverses époques, et n'ayant porté d'abord que sur l'acide carbonique de l'atmosphère intérieure de Lyon. Dans ces derniers temps, j'ai fait en outre quelques dosages comparatifs du gaz carbonique existant dans l'air de Lyon et dans celui de la campagne. Ils m'ont confirmé dans la pensée que j'avais eue au début de ce travail, lorsque m'inspirant des réflexions générales précédemment exposées, qu'appuient encore les résultats de M. Boussingault sur le peu de dissemblance des doses d'acide carbonique observées simultanément dans l'atmosphère parisienne et dans l'atmosphère rurale avoisinante, je m'étais dispensé de m'attacher à faire des recherches spéciales sous ce point de vue à l'égard de l'air des stations où je tentais de doser approximativement l'ammoniaque.

Mes évaluations comparatives de l'acide carbonique en diverses portions de l'atmosphère ont été effectuées par la méthode décrite dans le premier chapitre de ce mémoire. Elle me paraît capable de rendre des services pour l'étude des variations auxquelles est sujet l'acide aérien. Je vais citer quelques exemples de son application, en donnant pour les premiers le détail des données expérimentales. Ces exemples indiqueront la portée dont est susceptible mon procédé d'essai, et ils me fourniront

l'occasion de mentionner les diverses manières dont j'ai obtenu les échantillons d'air destinés aux opérations analytiques.

I. *Essai sur l'air de la petite serre du Jardin-des-Plantes de Lyon, comparativement à l'air extérieur.* — Cette serre est fort étroite et exposée au midi. Les plantes y sont placées dans des compartiments garnis de fumier que recouvre une couche de tan. On désirait voir si l'influence de la végétation, sous les rayons du soleil d'hiver, se manifesterait dans l'examen analytique de l'air.

Malgré un froid assez vif la journée du 21 mars 1853 avait été favorisée d'un soleil presque toujours sans nuages. Les premières prises d'air eurent lieu ce jour-là à 6 heures du soir, et les secondes, le lendemain matin à 6 h. et 1/2 : elles se firent à l'aide d'un soufflet.

La liqueur acide employée pour ces expériences ainsi que pour les suivantes était titrée à raison de $0^{gr},5$ d'acide sulfurique réel par litre; elle offrait par conséquent $0^{milligr},05$ de ce composé par chaque degré de $\frac{1}{10}^{c.c.}$ Quant à l'eau de chaux qui servit pour les opérations dont il s'agit actuellement, elle était telle que pour en neutraliser $10^{c.c.}$ il fallait 360° de l'acide titré.

1° *Air extérieur le* 21 *mars.* — Volume du vase qui en fut rempli $= 4^{li.},08$. — Température $= 1°$. — Hauteur du baromètre $= 0^{m.},742$. — Eau de chaux, qui fut ajoutée immédiatement $= 10^{c.c.}$ — Acide titré qu'exigea la neutralisation de cette eau de chaux quand elle eut été abandonnée avec l'air en agitant de temps à autre, puis transvasée et enfin éclaircie par un repos prolongé jusqu'au lendemain : 92°, pour $4^{c.c.}$; 114°, pour $5^{c.c.}$; d'où pour la liqueur totale, les nombres : $\frac{92\times10}{4} = 230°$ et $114\times2=228°$; moyenne $= 229°$.

Le volume d'acide titré qui eût neutralisé la chaux dont s'empara l'acide carbonique est par conséquent exprimé par $360°-229° = 131°$. Or chaque degré de liqueur titrée contient

$0^{milligr.},0500$ d'acide sulfurique réel, et par suite est équivalent pour sa capacité de saturation à $0^{milligr.},0275$ d'acide carbonique. Donc le poids d'acide carbonique absorbé par la chaux s'évalue en milligrammes par $0,0275 \times 131 = 3^{milli\,gr.},60$. Telle est la quantité accusée par l'essai d'un volume d'air de $4^{li.},08$; ce qui donne pour celui d'un seul litre de l'air examiné $\frac{3,60}{4,08} = 0,^{milligr.},882$.

Dans les conditions de l'expérience le litre d'air pesait $1299^{milligr.} \times \frac{0,742}{0,76\,(1-1\times0,0366)} = 1271^{milligr.}$ La proportion pondérale d'acide carbonique qui s'y trouvait s'exprimera conséquemment par $\frac{0,882}{1271} = 0,00069$, ou 0,69 pour 1000 parties.

2° *Air intérieur le* 21 *mars.* — Température = 15°. — Volume = $3^{li.},18$. — Eau de chaux ajoutée immédiatement après le remplissage = $10^{c.c.}$ — Acide titré consommé pour neutraliser l'eau de chaux restant après l'absorption du gaz acide : 57°, pour $4^{c.c.}$; 46°, pour $5^{c.c.}$; soit 92°, pour le tout.

Milligrammes d'acide carbonique par litre = $\frac{(360-92)\times0,0275}{3,18}$ = $2^{milligr.},32$. — Acide carbonique dans 1000 parties d'air (en poids) = $\frac{2,32}{1,24} = 1,85$.

Même air, recueilli dans un flacon de $0^{li.}$, 782 seulement. Eau de chaux ajoutée = $10^{c.c.}$ — Acide titré consommé : 116, pour $4^{c.c.}$; 146, pour $5^{c.c.}$; d'où 290 ou 292 pour le tout : moyenne = 291.

Acide carbonique par litre = $\frac{(360-291)\times0,0275}{0,782} = 2,39$. Poids de cet acide contenu dans 1000 p. d'air = $\frac{2,39}{1,24} = 1^{milligr.},92$. La moyenne entre ce résultat et le précédent serait 1,88. Mais le dernier provenant d'une expérience effectuée sur 3/4 de litre seulement a plus de chance d'avoir été influencé par les petites causes d'erreurs qui peuvent se présenter.

3° *Air extérieur pris le lendemain*, 22 *mars, à* 6 $^{h.\ m.}$ *et* 1/2. — Volume = $4^{li.},26$. — Température = 3°. — Baromètre = 0,738. Eau de chaux ajoutée = $10^{c.c.}$ — Acide titré con-

sommé : 83°, pour $4^{c.c.}$; — 104°, pour $5^{c.c.}$; d'où 208°, pour le tout.

Acide carbonique par litre $\frac{(360-208)\times 0,0275}{4,25}=0,98$. — Poids du même dans 1000 p. d'air $=\frac{0,982}{1,27}=0,77$.

4° *Air intérieur, le* 22 *mars*. — Volume = $2^{li}.,98$. — Température = 12°. — Eau de chaux ajoutée = $10^{c.c.}$ — Acide titré consommé : 55°,5 pour $4^{c.c.}$; 69°,5 pour $5^{c.c.}$; d'où 139, pour le tout.

Acide carbonique par litre $=\frac{(360-139)\times 0,0275}{2,98}=2,04$. Poids du même dans 1000 p. d'air = 1,65.

Même air. — Volume = 1,10. — Eau de chaux ajoutée = $10^{c.c.}$ — Acide titré consommé : 108°, pour $4^{c.c.}$; 137°, pour $5^{c.c.}$; d'où 274 pour le tout.

On en déduit : Acide carbonique par litre $=\frac{(360-274)\times 0,0275}{1,10}=$ 2,10. Poids du même dans 1000 p. d'air = 1,69. Ainsi la moyenne des deux résulats est 1,67.

Les expériences que je viens de décrire montrèrent par conséquent d'abord une forte surabondance d'acide carbonique dans l'air de la serre, résultat qui doit être naturellement attribué au fumier et au tan. Elles y indiquèrent en outre une proportion de ce gaz plus grande à la fin du jour qu'après la nuit. Cependant sous l'influence des rayons solaires les plantes durent élaborer du gaz acide, et la nuit elles ne purent qu'en augmenter la quantité. Apparemment l'échauffement produit par les rayons du soleil, joints peut-être à une plus forte activité du calorifère, occasionna une fermentation plus intense, et par suite un accroissement d'acide carbonique qui fut loin d'être compensé par l'influence des végétaux.

II. *Airs de Lyon et de Caluire, le* 18 *décembre* 1853. — Les prises d'air ont été obtenues en remplissant les flacons avec de l'eau qui avait été distillée sur de la chaux et en les vidant dans la partie de l'atmosphère dont on voulait emporter un

échantillon. Les vases ayant été ensuite abandonnés dans une pièce un peu échauffée, la pression de l'air intérieur s'y accrut, d'une façon même qui se manifesta quand on commença à enlever les bouchons pour procéder à l'introduction de l'eau de chaux. Ce fut alors qu'on regarda le thermomètre destiné à indiquer la température de l'air à analyser. Quand la chaux introduite eut dû avoir à peu près terminé son effet, on ajouta de l'eau pure, et après avoir encore agité et laissé quelque temps l'action se continuer au besoin, on transvasa le liquide alcalin. Son volume fut supposé égaler celui de l'eau de chaux plus celui de l'eau pure ajoutée : on négligea ainsi l'eau qui était adhérente au verre avant l'introduction de l'eau de chaux; mais comme cette eau adhérente ne dut pas dépasser le 1/100 du liquide total, l'erreur commise en n'en tenant pas compte ne méritait guères d'être prise en considération.

On fit usage d'une eau de chaux, dont $2^{c.c.}$ exigeaient pour être neutralisés 39° de la liqueur acide titrée.

1°. *Air de Lyon.* Volume $= 1^{li.},09$. — Température de l'air analysé $= 8°$. — Baromètre $= 0^{m},75$. — Eau de chaux introduite $= 2^{cc.}$. — Eau pure ajoutée $= 20^{c.c.}$. — Acide titré neutralisant le liquide qui avait été agité avec l'air du flacon, puis transvasé et éclairci : 5° pour $10^{cc.}$; soit, pour le tout, $\frac{5° \times (2+20)}{10} = 11°$.

Acide carbonique par litre d'air $= \frac{(39-11) \times 0,0275}{1,09} = 0,71$.

Id. dans 1000 p. d'air $= 0,56$.

Désormais je me bornerai à indiquer la capacité du vase et le résultat final.

2°. *Air de Caluire.* Volume $= 0^{li.},94$. — Acide carbonique dans 1000 p. $= 0,46$.

III. *Airs de Lyon et du Mont-Cindre, le 25 décembre* 1853. — M. Fournet voulut bien se charger de recueillir l'air du Mont-Cindre au haut de cette sommité du Mont-d'Or lyonnais. Le flacon fut auparavant rempli d'une eau de puits, dont une por-

tion, apportée en même temps que l'air et essayée de même, accusa $0^{milligr.},36$ d'acide carbonique en dissolution dans un centilitre. Or, l'eau adhérente au flacon qui contenait l'air, déterminée à la balance, ne pesait que $0^{gr.},25$; elle devait par conséquent offrir seulement $0^{milligr.},009$ d'acide carbonique dissous. Il en a été tenu compte. J'ai d'ailleurs supposé nul ou insignifiant le gaz abandonné par l'eau qui s'écoulait pour faire place à l'air : je crois que cette supposition s'éloigne peu de la réalité.

A Lyon l'air fut pareillement recueilli dans des flacons pleins auparavant d'eau ordinaire; mais après l'écoulement de celle-ci, on entraîna la portion qui mouillait encore l'intérieur du vase, en ajoutant un peu d'eau pure, qu'on promena sur les parois, puis qu'on fit écouler à son tour. Les prises d'essai furent puisées à des altitudes différentes : une partie sur le toit de l'Observatoire, et l'autre sur le bord du Rhône.

	Volume. li.	Ac. carb. pour 1000 p. d'air.
Air du Mont-Cindre :	0,688	0,66
Air de l'Observatoire :	1,08	0,61
Air du bord du Rhône :	1,10	0,66
id.	0,542	0,69

IV. *Airs recueillis, d'une part, sur le toit de l'Observatoire de Lyon, et, d'autre part, vers la base du bâtiment dont il fait partie, le* 28 *décembre* 1853. — L'air inférieur fut pris soit sur le quai, soit dans une petite cour comprise dans l'édifice au haut duquel l'Observatoire est placé.

	Volume. li.	Ac. carb. pour 1000 p.
Air de l'Observatoire :	0,08	0,55
Air du quai du Rhône :	1,09	0,48
id.	0,687	0,50
Air de la cour :	2,15	0,66
id.	0,410	0,64 ?
id.	0,765	0,58

J'attribue la différence entre le dernier nombre et les précédents à une dissemblance occasionnée par les courants d'air dans les échantillons récoltés. Car elle dépasse les écarts que j'observais d'habitude dans l'essai d'airs identiques pourvu que je n'opérasse par sur moins d'un demi-litre.

V. *Airs pris à Lyon au sommet de l'Observatoire, et sur les bords des deux rivières, le* 30 *décembre* 1853. — Les prises d'essai s'obtinrent tantôt comme dans les expériences précédentes, tantôt en aspirant avec la bouche au moyen d'un tube pénétrant jusqu'au fond du flacon. Une seule aspiration peut enlever facilement, si l'on veut, environ 1 litre d'air : dès lors, après 10 à 12 aspirations semblables, ou même moins, il y aura lieu d'admettre un complet renouvellement de l'air dans des flacons de 1 à 2 litres.

	Vol. li.	Ac. carb. 00/00
Air de l'Observatoire (par aspiration) :	1,08	0,48
id. (par écoulement d'eau) :	0,782	0,50
id. (par aspiration) :	0,410	0,51 ?
Air des bords de la Saône (par écoulement d'eau) :	1,10	0,79
id. id.	0,377	0,70 ?
Air du bord du Rhône (par aspiration) :	1,09	0,73
id. id.	1,10	0,76

VI. *Airs de Caluire et de Lyon, le* 31 *décembre* 1853. — Les prises d'air se firent d'abord à Caluire et ultérieurement à Lyon.

	Vol. li.	Ac. carb 00/00
Air de Caluire à 4 h. s. (par aspiration) :	0,94	0,72
id. (par écoulement d'eau) :	1,05	0,70
Air de Caluire à 5 h. s. (id.)	0,94	0,84
id. (id.)	1,05	0,82
Air de Lyon près du Rhône, à 8 h. s. (par écoulement d'eau):	2,15	0,72
id. (id.)	1,09	0,72
id. (id.)	0,410	0,70 ?
id. (id.)	0,377	0,75 ?

On voit que la proportion d'acide carbonique s'est notablement modifiée dans l'air de Caluire pendant l'intervalle d'une heure.

J'ai eu assez souvent l'occasion de faire de semblables remarques pour l'air de l'intérieur de Lyon.

CHAPITRE VII.

Relation entre la composition de l'air et son état d'ozonisation.

On sait que, sous l'influence de certains phénomènes chimiques ou de l'électricité seule, l'oxigène, subissant une étrange modification allotropique, se constitue à un état particulier sous lequel on l'a nommé ozone, et qu'alors il possède la propriété de décomposer immédiatement à froid l'iodure de potassium. Du papier imprégné d'une eau amidonée tenant en dissolution un peu d'iodure de potassium doit donc, en présence de l'ozone, donner lieu par l'abandon d'iode libre au phénomène de coloration que ce corps simple produit avec l'amidon : tel est le papier ozonométrique offert aux observateurs par M. Schönbein, auteur de la remarquable découverte de l'ozone. Depuis une couple d'années, je me suis livré, dans des lieux divers et par tous les temps, à de nombreux essais sur l'ozone atmosphérique, tantôt à l'aide de papier qui avait été préparé sous les yeux de M. Schönbein et que je devais à l'obligeance de M. le docteur Lortet, tantôt avec celui que j'avais fait faire dans mon laboratoire.

A Lyon, malgré des soins fort attentifs et un renouvellement très-fréquent du papier d'épreuve, celui-ci exposé à l'air qui circule avec tant de liberté sur le quai que baigne notre large fleuve, n'a accusé qu'une seule fois la présence de

l'ozone; encore la nuance accusatrice fut-elle assez médiocrement prononcée. C'était un jour de fort orage.

Me trouvais-je aux environs de Lyon, séjournant en des points placés à la fois en dehors des influences de la ville et des émanations marécageuses, comme par exemple à Saint-Cyr-au-Mont-d'Or, à Francheville, ou même seulement à Caluire : si je suspendais à l'air un petit fragment de papier ozonométrique, je le voyais le plus ordinairement acquérir du jour au lendemain, et souvent même en deux ou trois heures, une coloration très-marquée. Quelquefois telle était l'intensité de la couleur développée dans le cours d'une seule journée, que, vue à une certaine distance, sa nuance brun rougeâtre, et mieux encore la teinte bleue que l'humectation fait succéder au rougeâtre, semblait être tout-à-fait noire.

Des observations analogues aux miennes ont été faites par M. Lortet et par M. Fournet. Tous les deux, à de nombreuses reprises, l'un sur les hauteurs de la Croix-Rousse, l'autre sur la place du Jardin-des-Plantes, ont vainement essayé de faire révéler l'ozone dans l'atmosphère intérieure de l'agglomération lyonnaise. Mais à Oullins, M. Lortet a vu le papier de M. Schönbein se colorer fréquemment.

A en juger par les résultats dont j'ai été témoin constamment chaque jour du mois de septembre, il y aurait des localités où l'ozone se montrerait en permanence. Car pendant toute la durée de ce mois, dans la petite ville de Doué-la-Fontaine (Maine-et-Loire), l'ozone peignait sa présence sur le papier que je renouvelais chaque jour à ma fenêtre. D'après les remarques faites à ma demande depuis que j'ai quitté l'Anjou, il paraît que cet état de choses se continue avec une intensité plus ou moins grande.

Dans ces derniers temps, des observations régulières sur l'apparition de l'ozone ont été faites, à ma prière, d'une part au fort Lamotte par M. le garde du génie Job, d'autre part à la

Saulsaie, par M. le professeur Pouriau et son préparateur M. Fizanne. Celles de la Saulsaie n'ont été entreprises que depuis le 12 novembre. Elles ont jusqu'à présent constaté des indices presque quotitiens d'ozone, et à fort peu d'exceptions près ces indices ont même été très-prononcés. Il sera intéressant de voir si, à l'époque de l'année où les pluies ont offert un grand accroissement d'ammoniaque, c'est-à-dire vers le mois de septembre, l'ozone se manifestera aussi bien.

Les études ozonométriques de M. Job ont commencé à la fin du mois d'août et n'ont été que momentanément interrompues (pendant une partie de septembre et d'octobre, faute de papier indicateur). Au fort Lamotte le réactif de l'ozone est assez souvent resté sans varier; mais le plus ordinairement il s'est coloré, et parfois brusquement. J'ai mentionné plus haut la situation fortement orageuse du jour unique où je vis à mes fenêtres l'air du quai du Rhône donner des indices d'ozone. Des coïncidences entre les orages et les manifestations de l'ozone ont aussi apparu dans les expériences de M. Job. Dès les premiers jours, il s'en est offert un exemple saillant que je vais citer. Le 31 août, de 3 à 5 heures du soir, eurent lieu deux orages violents avec accompagnement de grêle: le papier de M. Schönbein, placé le 28, n'avait pris jusque-là qu'une teinte grisâtre très-légère; tout à coup il devint d'un foncé noirâtre.

En même temps que M. Job expérimentait à une extrémité de la cité lyonnaise, M. Drian, de son côté, suivait aussi à l'Observatoire des papiers ozonométriques exposés au grand air; mais jamais aucun changement ne s'opéra dans ceux-ci.

Se demandera-t-on pourquoi l'oxigène amené à l'état d'ozone n'a pas une fois sur cent annoncé sa présence dans l'atmosphère au centre de Lyon, malgré l'emploi du réactif qui l'indiquait si bien à 1 ou 2 lieues plus loin, et déjà même très fréquemment à une extrémité de la ville? Il est aisé d'en trouver une explication. L'atmosphère qui pèse sur le sol lyonnais n'a pas

besoin des essais de laboratoire pour se distinguer de l'atmosphère normale. L'analyse chimique, il est vrai, n'y accuse rien d'insolite dans les proportions d'azote, d'oxigène, d'acide carbonique, de vapeur aqueuse; mais il suffit de l'observer à distance pour être frappé de sa dissemblance avec l'air qui s'étend sur les campagnes avoisinantes. On voit en effet des fuliginosités roussâtres en troubler très-notablement la transparence; de telle façon que si, en se promenant dans les environs de la ville, on perd de vue ses édifices et ses côteaux, et qu'on aperçoive seulement les couches aériennes qui planent au-dessus de ses habitants, la place où s'étend la cité est annoncée aux regards par la vaste colonne ou nappe de fumée qui lui correspond dans l'atmosphère. Parmi les corpuscules flottant au sein de l'air qui circule au dedans et au dessus de Lyon, il en est certainement qui sont très-facilement attaquables par l'oxigène froid. Telles sont diverses matières empyreumatiques.

A leur rencontre, l'ozone, c'est-à-dire la petite portion d'oxigène où se trouve exaltée l'aptitude aux combinaisons, doit se prêter à une réaction immédiate, et l'on conçoit sans peine qu'alors il y ait disparition totale de l'oxigène qui arrivait ozonisé. Aux lieux où d'abondantes fermentations jettent dans l'air de fortes émanations faciles à se métamorphoser par absorption d'oxigène, un résultat semblable doit se produire encore. Mais qu'il n'y ait nulle source pour verser des productions aériformes ou vaporeuses capables de réagir sur l'oxigène: l'ozone enfanté par les météores électriques ou par toute autre cause et apporté par les vents persistera, et conséquemment décèlera à l'observateur ses propriétés caractéristiques.

Que l'ammoniaque ait pris naissance dans la distillation partielle qui accompagne la plupart de nos combustions, ou qu'elle soit un produit de décomposition spontanée, elle sera, pour ainsi dire, inévitablement dans l'un ou l'autre cas, accompagnée de matières aisément altérables par l'oxigène,

capables par suite de détruire l'ozone en quantité corrélative à la leur. De là il suit que probablement on trouvera en général un affaiblissement dans les indications ozonométriques aux localités où surabondera l'ammoniaque atmosphérique.

L'ammoniaque n'est-elle point elle-même altérable par l'ozone? C'est là un point qui mérite d'être éclairci rigoureusement par des expériences précises, mais le fait est extrêmement présumable. Ne voit-on pas l'oxigène devenu ozone oxider, par exemple, l'argent lui-même avec une grande facilité? M. Schönbein le croit même capable de former des nitrates avec l'azote libre de l'air en présence des bases puissantes. Or, si l'ozone a effectivement le pouvoir de convertir plus ou moins rapidement l'ammoniaque en acide azotique, il doit en résulter des conséquences intéressantes pour diverses questions envisagées dans le cours de ce mémoire.

Supposons une atmosphère recevant avec une abondance insolite et l'alcali aérien et son cortége de matières accessoires plus altérables que lui. Il arrivera facilement que l'ozone, portant son action sur ces dernières, s'y épuisera totalement. L'ammoniaque dès lors demeurera à l'abri de ses atteintes et conséquemment n'engendrera point d'acide azotique. L'air restera d'autant plus ammoniacal que l'azote uni à l'hydrogène n'échangera point ce dernier contre de l'oxigène. La formation de l'acide azotique au sein de la masse aérienne sera par là entravée, annulée même hors du cas des explosions électriques du tonnerre, à moins qu'il ne tire sa source de matières organiques azotées excessivement oxigénables contenues dans l'atmosphère. Enfin, inévitablement, en de telles conditions, tout réactif ozonométrique se maintiendra immuable.

Soit actuellement une région atmosphérique placée dans une situation inverse, c'est-à-dire recevant extrêmement peu des émanations développées par les distillations de combustibles ou par les fermentations. L'ozone cessera d'être rapidement

absorbé ; l'iodure de potassium associé à l'amidon révèlera donc sa présence. L'ammoniaque se trouvera exposée à son action ; peu abondante déjà par défaut de causes productrices, elle tendra encore à s'amoindrir par suite de sa conversion en acide azotique. Enfin, ce dernier n'attendra plus les éclats de la foudre pour se développer au sein de l'air, et les pluies qui laveront les espaces aériens en emporteront des quantités plus ou moins marquées.

On pourra reprocher aux réflexions qui précèdent d'être bâties en partie sur des hypothèses. Je ne le nie pas : mais ces hypothèses s'harmonisent avec les faits ; elles se rapportent à un sujet peu étudié et fort digne de l'être ; elles me semblent suffisamment rationnelles pour qu'il m'ait été permis de les développer, et l'on m'excusera d'appeler l'attention des observateurs ainsi que les recherches des expérimentateurs, en vue d'obtenir soit leur vérification, soit leur remplacement, s'il y a lieu, par une théorie plus fondée.

Ce qu'il y a de sûr, c'est qu'au centre de Lyon l'ammoniaque abonde, (je parle, on le comprend, d'une manière comparative), l'ammoniaque abonde avec ses accessoires obligés; l'ozone y est presque toujours impossible à déceler, et les eaux pluviales y sont extrêmement pauvres en acide azotique. Au fort Lamotte, situé à une extrémité de la cité Lyonnaise, à Oullins, à Caluire, à la Saulsaie, l'air contient beaucoup moins d'ammoniaque ; l'ozone y est, sinon presque en permanence, du moins très-fréquente ; enfin l'acide azotique s'y est montré bien moins rare dans les pluies. Je n'ose toutefois insister beaucoup sur ce dernier point : les données les plus saillantes que j'ai signalées concernent le fort Lamotte, et il y a quelques motifs d'appréhender que des causes indépendantes de la nature n'y aient coopéré.

Mais je puis sans avoir de semblables craintes comparer avec mes résultats sur les eaux pluviales de l'Observatoire de Lyon

ceux de M. Barral sur les pluies de l'Observatoire de Paris. Dans ce dernier établissement, écarté bien plus que celui de Lyon du centre de la ville, les udomètres ont reçu des eaux considérablement moins ammoniacales que les eaux recueillies dans le nôtre; en même temps l'analyse y a indiqué beaucoup plus d'acide azotique. Je ne sais si quelquefois des essais ozonométriques ont été faits par quelques uns des savants qui habitent continuellement ou temporairement l'Observatoire de Paris; mais je serais bien surpris si dans cette station le papier de M. Schönbein conservait invariablement sa blancheur, aussi bien que dans l'air qui entoure notre Observatoire, lequel se dresse au milieu d'un cercle compact d'habitations.

Les relations, soit d'association, soit d'opposition naturelle, qui, si je ne m'abuse, existent habituellement dans l'air entre les produits organiques de distillation ou bien de fermentation, d'une part, et soit l'ammoniaque, soit l'ozone, d'autre part, ne sont pas sans intérêt. Les essais ozonométriques attireront un jour, je pense, une attention beaucoup plus générale. Peut-être, par exemple, dans le cas d'efforts tentés pour affranchir d'effluves délétères une localité non encore habitée, de tels essais permettraient-ils, avant les douloureux enseignements de l'expérience physiologique humaine, de se faire une première idée du résultat atteint par les travaux qui auraient été exécutés. Peut-être permettraient-ils de saisir, dans une série d'atmosphères correspondant à un cercle de localités données, laquelle est la mieux appropriée à une organisation délicate ou à un traitement médical déterminé. Autant que j'en puis juger par le petit nombre de points que j'ai étudiés sous le rapport de l'ozone de l'air, les atmosphères enfumées, et sans doute aussi celles qui sont fortement miasmatiques, ne donnent pas ou presque pas d'indice d'ozone, tandis que celles dont la situation est inverse en offrent fréquemment, et d'une manière même qui semble presque continue. Me permettra-t-on de citer les

effets que je crois avoir observés sur moi-même : j'exprimerai les impressions qui me sont restées après avoir eu l'occasion d'éprouver l'influence d'airs différents pendant l'affection gastrique sous l'empire de laquelle je suis depuis de longues années. Partout où le papier ozonométrique se montrait fort actif à prendre une nuance foncée, il m'a semblé que chez moi les forces digestives devenaient plus puissantes qu'au milieu d'un air dépourvu d'ozone. Si ce n'est pas un résultat purement fortuit, s'il est de nature à être plus ou moins généralisé, peu importe que la cause de la dissemblance d'effets physiologiques dérive de l'ozone même, ou tienne seulement à l'éloignement des substances dont l'absence est accusée par les indices de sa présence, l'épreuve ozonométrique n'en sera pas moins digne de fixer l'attention. Il restera d'ailleurs à considérer jusqu'à quel point il pourrait y avoir lieu de redouter les inconvénients d'une trop fréquente et trop forte surabondance d'ozone ; car M. Schönbein a signalé les qualités délétères que présente cette substance quand elle s'offre en quantité sensible à l'odorat, et il est porté à attribuer des influences préjudiciables pour la santé à celle que la nature apporterait quelquefois à doses énergiquement prononcées.

Les développements dans lesquels je suis entré au sujet de l'ozone atmosphérique font voir le parti qu'on peut jusqu'à nouvel ordre tirer de son action probable sur les matières hydroazotées, pour expliquer l'infériorité des eaux pluviales recueillies à l'Observatoire de Lyon sur celles d'autres stations, sous le rapport des azotates. Ces développements s'appuient sur certaines données ozonométriques positives, et ne font que supposer à l'ozone un genre d'activité dont la preuve semble découler des observations de M. Schönbein sur la formation d'azotates au moyen d'air ozonisé mis en présence de la potasse ou de la soude. Il est un autre ordre de considérations qui doivent aussi trouver leur place dans la discussion présente

et par lesquelles on pourrait, sans faire intervenir l'ozone dans l'explication, se rendre compte de la moindre proportion d'azotates dans les pluies qui tombent à l'Observatoire comparativement à celles qui descendent sur le quartier où s'élève le fort Lamotte. Je veux parler des remarques déjà anciennement faites par Mollet, et développées dans ces derniers temps sous une forme plus large et plus précise par M. Fournet. Leurs observations nous signalent la partie centrale de Lyon comme presque toujours épargnée par la foudre; elles nous montrent les fortes colonnes aériennes orageuses ayant leur cours habituel suivant des directions placées ou à droite ou à gauche de notre Observatoire ; elles établissent enfin une grande fréquence d'effets électriques atmosphériques sur la zone qui, dans l'enceinte Lyonnaise, comprend avec le quartier de Perrache la partie de l'arrondissement de la Guillotière où est situé le fort Lamotte, tandis que ces mêmes phénomènes éclatent fort rarement dans la zone où s'élève l'Observatoire. Puisqu'il est acquis à la science que les décharges électriques enfantent l'acide azotique, il y a donc, par suite de la situation si bien exposée par M. Fournet, une cause évidente qui tend au-dessus de l'udomètre du fort Lamotte à produire plus d'acide azotique qu'au-dessus de celui de notre Observatoire.

Cette différence de position des lieux sous le rapport de l'électricité météorique n'y exerce t-elle pas aussi une influence sur l'apparition de l'ozone? Il n'est guère permis d'en douter après ce qu'on sait sur l'ozonisation par l'électricité artificielle et après les observations de M. Schönbein sur le développement de l'ozone à la suite du tonnerre : aux faits observés par M. Schönbein, on pourrait d'ailleurs ajouter les connexions remarquées par M. Job et par moi-même entre les phénomènes orageux et les manifestations ozonométriques. Ne nous étonnons donc plus de voir au milieu de notre ville de Lyon le réactif de l'ozone rester si habituellement muet. Les influences qui parais-

sent les plus capables d'ozoniser naturellement l'air se montrent chez nous bien moins fréquentes ou bien moins actives qu'en beaucoup d'autres lieux, tandis que celles qui jouissent du pouvoir de détruire l'ozone y règnent constamment avec intensité.

CHAPITRE VIII ET DERNIER.

Résumé et conclusions.

Indépendamment des tableaux de nombres où sont condensés les résultats d'un grand nombre d'opérations, presque chacun des chapitres précédents présente des considérations où se résument les conséquences principales des expériences qui y sont relatées. Néanmoins un résumé général de l'ensemble du travail m'a paru susceptible d'utilité. C'est ce qui m'a déterminé à ajouter ce dernier chapitre à mon mémoire primitif.

Je ne rappellerai pas les procédés analytiques dont j'ai fait usage; j'ai d'autant moins besoin d'y revenir en ce moment que, pour évaluer l'acide azotique, je me suis basé simplement sur l'appréciation d'un effet de coloration depuis longtemps connu, et que j'ai déjà fait connaître dans des publications antérieures mes méthodes de dosage pour l'ammoniaque et pour l'acide carbonique : il y a même près de dix ans que celle qui concerne l'ammoniaque a commencé à être employée et signalée par moi, quoiqu'elle soit souvent attribuée à celui qui l'a proposée huit mois après que j'eus consacré une note spéciale à sa description.

Je me bornerai présentement à passer rapidement en revue les faits qui me paraissent les plus saillants parmi ceux qui résultent de mes observations.

1. *Ammoniaque des eaux pluviales.* — Les eaux pluviales recueillies dans le cours d'une année à l'Observatoire de Lyon ont offert une dose totale d'ammoniaque égale à 44 milligrammes par décimètre carré (en réunissant et confondant ici, ainsi que

nous le faisons dans tout ce qui suit, et l'ammoniaque préexistante et celle qui s'est trouvée prête à se former sous l'action de l'eau de chaux). La dose moyenne correspond à la proportion de 6 milligrammes d'ammoniaque par litre d'eau, ou en d'autres termes à 6 millionièmes.

2. La richesse ammoniacale rapportée au même volume d'eau dans les pluies de l'Observatoire a suivi tant en 1852 qu'en 1853 le même genre de variations selon les saisons: le maximum a été atteint en hiver et le minimum en été.

3. Généralement les petites pluies se chargèrent proportionnellement de plus d'ammoniaque que les pluies abondantes.

4. Cet accroissement (lequel fut plus tard constaté aussi à la campagne, en Alsace, par M. Boussingault) se fit remarquer avec une énorme intensité dans les pluies, rosées ou givres indéterminables à l'udomètre.

Ainsi entre le 16 décembre 1851 et le 1er mai 1853, ces eaux non mesurables, à elles seules, précipitèrent de l'atmosphère à très-peu près autant d'ammoniaque que celles qui furent recueillies dans l'udomètre placé à côté et qui formèrent un total correspondant à 66 millimètres de hauteur.

La dose moyenne d'alcali aérien amené quotidiennement sur une surface d'un décimètre carré par les eaux inappréciables à l'udomètre, fut de $0^{milligr.},08$, soit 8 décagrammes par hectare.

Des analyses directes de givres récoltés à la même station faites plus récemment y ont fait reconnaître jusqu'à 60 et 70 millionièmes d'ammoniaque.

5. Diverses analyses de pluies ou de neiges appartenant à une même période ont concordé en général avec les observations analogues faites à Giessen; elles ont ordinairement accusé au commencement d'une période pluvieuse et neigeuse une plus forte proportion d'ammoniaque qu'ultérieurement. (Il en a été de même dans la nombreuse série d'expériences effectuées au Liebfraunberg par M. Boussingault).

6. Quelquefois cependant la situation habituelle que nous signalons se trouva intervertie. Ces cas exceptionnels s'observèrent lorsque la finesse et la grande multiplicité des gouttes de pluie pendant la seconde partie de la période pluvieuse vint faciliter la rencontre et l'entraînement des matières ammoniacales.

7. Parmi les divers lieux dont j'ai eu l'occasion d'examiner les eaux pluviales, nul autre que l'Observatoire de Lyon ne m'a présenté autant d'ammoniaque dans les pluies : ce qui s'explique par sa position toute centrale au sein d'une ville où la population est nombreuse et serrée.

Les pluies reçues au fort Lamotte, situé à l'une des extrémités de la cité Lyonnaise, ont offert une composition fort différente. En été (mois de juillet), elles se sont trouvées contenir 4 à 5 fois moins d'ammoniaque, et en hiver (mois de décembre), 6 à 7 fois moins.

8. Aux environs de Lyon, la proportion d'ammoniaque pluviale s'est trouvée généralement bien moindre que dans l'intérieur de la ville. Ainsi la dose moyenne observée à Oullins pendant les quatre premiers mois de 1853 fut 8 fois moins considérable qu'à l'Observatoire.

En une autre localité plus voisine de la ville encore, à Caluire, la richesse ammoniacale des pluies s'est montrée en corrélation extrêmement manifeste avec la direction des vents qui régnaient lors de leur chute. Cette richesse s'élevait sous l'empire des vents qui avaient passé sur Lyon et s'amoindrissait dans le cas contraire.

9. Un examen suivi mois par mois des récoltes udométriques faites à l'Ecole d'Agriculture de la Saulsaie (Ain), y a indiqué en général moins d'ammoniaque qu'à l'Observatoire de Lyon, et a fait de plus reconnaître des particularités exceptionnelles.

Les variations mensuelles de l'alcali ont été loin de suivre dans

deux stations des marches analogues ,et quelquefois les pluies de la Saulsaie ont surpassé en ammoniaque celles de l'Observatoire. Cette prééminence insolite s'est manifestée à peu près à la même saison pendant les deux années 1852 et 1853 : elle eut lieu en septembre et aux environs de ce mois ; sous le rapport de l'époque, elle s'est trouvée ainsi coïncider avec le plus fort développement des fièvres intermittentes dans la Bresse marécageuse qu'avoisine de très-près la Saulsaie.

10. *Acide azotique.* — Les eaux pluviales reçues à l'Observatoire de Lyon ont présenté beaucoup moins de cet acide que d'ammoniaque. La dose totale de l'acide en question, en l'année 1853, fut environ 6 fois moindre que celle de l'alcali; elle se réduisit à la proportion d'environ 1 millionième du poids de l'eau ou 7 milligrammes par décimètre carré.

11. Dans ces mêmes eaux, les variations des azotates aux diverses saisons eurent lieu en sens diamétralement inverse de celles des matières ammoniacales. Les quantités les plus fortes se firent remarquer à l'époque des chaleurs; elles s'affaiblirent pendant l'hiver au point de devenir souvent inappréciables.

12. En général les autres eaux pluviales que j'eus à examiner parurent l'emporter sur les précédentes sous le rapport de la proportion des azotates, comme elles leur étaient inférieures en richesse ammoniacale.

Au fort Lamotte, la proportion d'acide azotique des pluies appréciée d'après la réunion des résultats trouvés durant deux mois à des saisons extrêmes, serait environ 8 fois plus considérable qu'à l'Observatoire : la dose moyenne par litre fut approximativement de 5 milligrammes en juillet 1853, et elle se réduisit en décembre à 2 milligrammes et demi.

13. *Matières organiques des pluies.* — Ces matières n'ont été l'objet d'aucune investigation spéciale ; mais leur présence s'est habituellement révélée, après concentration des eaux, par des colorations jaune fauve, qui ont été souvent intenses dans

les résidus d'évaporation des récoltes udométriques de l'Observatoire. Ces substances organiques jaunâtres se sont manifestées d'une manière beaucoup moins saillante dans les eaux recueillies à la campagne.

Je rappellerai d'ailleurs que les résidus laissés par les eaux pluviales, évaporées après addition de chaux, ne retiennent pas exactement la totalité des matières organiques primitives. D'abord, pendant l'ébullition du liquide alcalinisé, il peut se former à leurs dépens une certaine quantité d'ammoniaque, et j'ai mentionné (*p.* 45) des circonstances qui m'ont donné l'occasion de remarquer ce genre de transformation. Ensuite la simple évaporation sans alcali suffit peut-être déjà pour décomposer ou volatiliser une partie d'entre elles, résultat qui serait analogue à celui qu'on peut observer avec certaines eaux d'étang, où le dégagement de matières organiques, dans le courant de vapeur aqueuse, se laisse constater par une légère odeur, qui se retrouve dans le liquide distillé. Quelques neiges et pluies d'hiver m'ont donné de même des indices de matières volatiles, se décelant semblablement par leur odeur, qui était de nature empyreumatique. Quoi qu'il en soit, les matières organiques volatilisables avec l'eau que les pluies peuvent renfermer doivent, selon toute apparence, y exister en proportions bien plus exiguës que les matières fixes.

Il m'a paru utile d'entreprendre quelques recherches propres à donner un aperçu sommaire sur la quantité d'azote qui reste engagé dans des combinaisons organiques après l'essai ammonimétrique d'une pluie, exécuté comme le furent habituellement ceux dont j'ai rapporté les résultats. En conséquence, depuis la clôture des expériences exposées dans le cours de ce mémoire, j'en ai effectué quelques autres sur des récoltes udométriques de 1854, en mettant en œuvre, après la distillation avec la chaux, le procédé de MM. Will et Warentrapp avec la modification que j'y ai introduite pour l'évaluation de l'ammoniaque.

La portion d'azote qui se retrouva sous forme de composés organiques fut toujours fort inférieure à celle qui s'était dégagée d'abord à l'état de gaz alcalin. Toutefois, elle a été très-notable; elle a varié entre le $\frac{1}{8}$ et le $\frac{1}{3}$ de la portion correspondant au résultat de l'opération ammonimétrique.

14. *Composition comparée des pluies de lieux divers qui ont été soumises à l'analyse chimique.* Nous terminerons nos remarques générales sur les eaux pluviales en établissant un parallèle entre les principaux résultats des divers observateurs qui se sont livrés à des recherches analytiques suivies sur celles de quelques localités.

On trouvera, réunies à cet effet dans le tableau ci-dessous, les proportions moyennes et annuelles d'ammoniaque ou d'acide azotique qui se déduisent, soit avec précision, soit approximativement, tant des expériences rapportées dans nos chapitres II et IV que des autres études analogues venues suffisamment à notre connaissance. Une note annexée au tableau fournira le complément d'explications nécessaire pour achever d'éclaircir la situation des données qui ont servi à le dresser.

LIEUX ET ANNÉES DES OBSERVATIONS (1).	Eau tombée.	Ammoniaque.		Acide azotique.	
	Hauteur en décimètres ; ou litres par décim. carré	Milligrammes par litre, ou millionièmes du poids de l'eau.	Milligr. par décim. carré, ou kilogr. par hectare.	Milligrammes par litre, ou millionièmes du poids de l'eau.	Milligr. par décim. carré, ou kilogr. par hectare.
Obsre de Paris, 1851 (*a*).		3,4	15,3	13,6	61,7
id., 1851-1852 (*b*).	5,1	2,7	13,8	9,1	46,3
Obsre de Lyon, 1852 (*c*).	8,3	4,4	36,8		
id., 1853 (*c*).	6,5	6,8	44,4	1,0	7 (appr.)
Fort Lamotte, 1853 (*d*).	7,2	1,1	7,7	3,2	23.
(La Saulsaie, 1852 (*e*).	11,5	3,0	34,5		
id., 1853 (*e*).	7,3	3,1	21,1		
Oullins, 1853 (*f*).		0,9			
Liebfrauenberg, 1853 (*g*).		0,5			

(1) *Explications et remarques au sujet du tableau.*

(*a*) La première ligne offre des nombres extraits du mémoire où

Je regrette de n'avoir pu faire figurer dans le tableau qui précède le résumé des dosages d'ammoniaque, obtenus au

---

M. Barral rapporte ses expériences sur les pluies recueillies à l'Observatoire de Paris, du commencement de juillet 1851 à la fin de décembre. Les quantités trouvées dans l'ensemble des eaux récoltées pendant ce semestre à l'udomètre supérieur de l'établissement ont été doublées, pour représenter approximativement celles qu'on eût dû trouver dans le cours entier de l'année.

La comparaison des doses absolues ou relatives d'ammoniaque reçue avec la pluie en chacun des six mois indiqués y montre des variations fort grandes et sans connexion saillante avec les saisons. Juillet versa dans l'udomètre à la fois le plus d'eau et le plus de matières ammoniacales. Les pluies d'août et de décembre furent les moins abondantes, en même temps que les plus chargées d'ammoniaque proportionnellement à leur poids. La dose absolue de l'alcali atteignit son minimum mensuel en septembre.

Les plus fortes quantités d'acide azotique s'observèrent en août et en décembre; que l'on considère soit les récoltes udométriques totales, soit des volumes d'eau égaux, les pluies des quatre autres mois présentent sous ce rapport des résultats inférieurs.

(*b*) La seconde ligne du tableau, qui concerne la même station que la première : résume l'ensemble des résultats analytiques fournis par les pluies d'une année entière comptée à partir du 1er juillet 1851. Les analyses ont porté sur les récoltes des deux udomètres placés l'un dans la cour, l'autre sur la terrasse de l'Observatoire de Paris. Les nombres donnés sont tirés de la communication faite en septembre 1852 à l'Institut par M. Barral, et insérée dans les *Comptes-rendus*, T. xxxv, p. 427.

Les détails qui les accompagnent font voir que, pendant le 1er semestre de 1852, les proportions mensuelles d'ammoniaque, absolues ou relatives, les plus élevées ont été atteintes en février. Les mois durant lesquels les udomètres ont reçu l'acide azotique en plus grande abondance sont ceux de février, de janvier et de mars. A l'Observatoire de Lyon la situation sous ce rapport a été bien différente. Mais du reste les résultats concernant La Saulsaie ne concordent déjà plus avec ceux de Lyon, malgré la proximité des deux stations.

(*c*) Les pluies tombées à l'Observatoire de Lyon depuis le 15 juin

laboratoire de M. Liebig, sur les eaux pluviales de Giessen ; les résultats numériques qui les concernent ne me sont pas connus.

Les combinaisons minérales non azotées qui tombent avec la pluie n'offrent pas le degré d'intérêt que des considérations agricoles de premier ordre font attacher aux composés azotés.

---

jusqu'au 1er août n'ayant point été soumises à l'analyse, on a supposé à leur ensemble une richesse en ammoniaque égale à la moyenne des richesses observées pour les trois autres quinzaines d'été.

On pourra voir à la page 62 les détails relatifs à chaque saison de 1852 et de 1853.

(*d*) Les nombres inscrits au tableau pour la station du fort Lamotte reposent sur une base hypothétique que nous allons exposer. Ils sont déduits d'observations dont la durée correspond seulement à environ la septième partie de l'année, mais a compris deux époques extrêmes, une période d'hiver et une période d'été. Les données des deux périodes se résument comme il suit :

MOIS DES OBSERVATIONS.	Eau tombée.	Ammoniaque.		Acide azotique.	
	Hauteur en décimètres ; ou litres par décim. carré	Milligrammes par litre, ou millionièmes du poids de l'eau.	Milligr. par décim. carré, ou kilogr. par hectare.	Milligrammes par litre, ou millionièmes du poids de l'eau.	Milligr. par décim carré, ou kilogr. par hectare.
Juillet.	547	0,9	0,5	4,9	2,7
Décembre.	238	2,5	0,6	2,5	0,6
Ensemble.	785		1,1		3,3

Les quantités 1,1 d'ammoniaque et 3,3 d'acide azotique ont été multipliées par 7, et les produits obtenus ont été attribués à l'année entière.

En effectuant un calcul du même genre à l'égard des données correspondantes qui concernent l'Observatoire, on serait conduit à assigner à la quantité d'ammoniaque pluviale de l'année à très-peu près exactement la valeur réellement observée.

(*e*) Une hypothèse a servi aussi à établir les doses d'ammoniaque pluviale indiquées pour La Saulsaie en 1852. On les a obtenues en étendant à l'année entière la proportion moyenne trouvée pour les sept derniers mois.

Les causes qui ont entravé le dosage de l'acide azotique des pluies de

Leur recherche offre du reste, sous certains points de vue, plus de difficulté. L'opérateur qui veut s'y livrer, surtout quand le cours de ses expériences commande des distillations, est exposé à rencontrer une entrave peu aisée à surmonter dans bien des laboratoires : c'est celle qui découle de l'attaque inévitable du verre, lequel abandonne à l'eau qu'on analyse une partie de ses principes constituants. Quoique négligée avec raison dans une foule d'opérations analytiques, l'altérabilité du verre est capable d'occasionner des chances d'erreur énormes pour certains dosages portant sur des quantités très-exiguës. Ainsi, M. Barral, après de laborieuses opérations pour l'analyse à peu près complète des pluies reçues à l'Observatoire de Paris pendant la seconde moitié de 1851, s'est vu, pour cette cause, amené à considérer comme nulle la partie de son travail relative aux principes alcalins et terreux. En conséquence, quand il reprit ses études analytiques pour les pluies de l'année suivante, il se borna à l'évaluation du chlore et des matières azotées.

La Saulsaie ont été signalées (Ch. IV). On a vu qu'elles résultent d'incidents provenant de la connexion trop intime qui existait entre les opérations udométriques et celles du laboratoire de chimie. J'espère que l'évaluation de l'ammoniaque n'en a point été semblablement troublée. Au surplus, les études analogues aux miennes que M. Pouriau se propose d'entreprendre achèveront d'éclaircir les considérations qui s'y rattachent.

(*f*) La proportion d'ammoniaque dont il est question pour les pluies d'Oullins n'est déduite que d'observations concernant les quatre premiers mois de l'année.

(*g*) Celle qu'on voit indiquée pour le Liebfrauenberg découle de l'ensemble des analyses exécutées par M. Boussingault sur 87 pluies, rosées ou brouillards, durant l'époque comprise entre le 26 mai et le 14 novembre 1853. Le Liebfrauenberg est situé près de Woerth, dans le département du Bas-Rhin, sur le bord de la chaîne des Vosges.

(Voyez *Comptes-rendus de l'Acad. des sciences de Paris*, t. XXXV, p. 428).

Quelques autres chimistes ont porté aussi leur attention sur le chlorure de sodium contenu dans la pluie. Plusieurs en signalèrent d'assez fortes proportions dans des eaux pluviales tombées à peu de distance de la mer. Dalton en trouva jusqu'à 133 millionièmes à Manchester ; M. Is. Pierre, 5 à 6 millionièmes à Caen ; M. Marchand, 11 à 17 millionièmes à Fécamp ; M. Martin, 7 millionièmes à Marseille.

Quant à M. Barral, ses analyses mensuelles des pluies de Paris, de juillet 1851 à juillet 1852, en ont accusé le plus souvent de 2 à 5 millionièmes, et la quantité totale observée dans les douze mois correspond à 20 kilogrammes par hectare (ou 20 milligrammes par décimètre carré).

De mon côté, j'ai fait également un certain nombre d'essais sur le chlore apporté à Lyon par l'eau de pluie, mais non d'une manière régulière et suivie. Diverses récoltes udométriques appartenant à des périodes très-sèches m'ont présenté plusieurs millionièmes de sel marin ; mais le plus fréquemment la dose de sel descendit au dessous d'un millionième : je l'ai même trouvée fort inférieure à ce terme dans les pluies les plus abondantes. Les eaux pluviales de La Saulsaie m'ont paru encore moins salées que celles de Lyon.

15. *Ammoniaque atmosphérique.* — L'atmosphère a fourni des doses d'ammoniaque très-variables selon les stations où se firent les observations.

Les proportions approximatives qui résultent des expériences dont elle a été l'objet à Lyon ou dans les environs sont résumées ci-dessus page 101. On voit qu'elles se sont élevées bien plus à la ville que dans la campagne avoisinante.

16. A la campagne, l'ammoniaque de l'air s'est montrée bien moins abondante en hiver qu'en été. Dans l'atmosphère centrale de Lyon sa quantité a peu paru subordonnée aux

saisons, les fumées de l'hiver compensant apparemment l'activité estivale des fermentations et des vaporisations.

Cette dissemblance explique l'accroissement survenu en hiver dans la différence des doses d'ammoniaque pluviale, observées comparativement au centre de la ville et, d'autre part, à sa périphérie ou dans ses environs.

17. La quantité d'ammoniaque dans l'air semble, d'après les observations faites au milieu de la cité, être sujette à varier davantage et à atteindre plus d'élévation dans les stations peu éloignées du sol.

18. La proportion d'alcali aérien manifestée par l'analyse a diminué d'environ moitié dans quelques recherches où l'air, au lieu d'être pris dans son état naturel d'agitation, le fut dans la situation de calme qui régnait au milieu de pièces inhabitées et closes.

19. En employant, comme agent d'absorption pour l'ammoniaque atmosphérique (et les corps aptes à en fournir), l'acide sulfurique concentré à la place d'acide très-étendu, il y eut un fort accroissement dans la quantité d'alcali obtenue.

20. *Acide carbonique de l'air.* — Les dosages d'acide carbonique effectués dans l'atmosphère de Lyon ou de ses environs n'ont rien offert de particulier, sinon la manifestation qui s'observa quelquefois, de variations rapides dans la proportion de ce gaz acide.

Si donc le gaz carbonique, ainsi qu'il est vraisemblable, existe en plus forte quantité au sein de la cité qu'à la campagne, la différence, peu considérable par rapport à la dose existante, demanderait pour être établie une série suivie d'études analytiques comparatives.

21. *Ozone.* — L'apparition de l'ozone au centre de Lyon n'a lieu que dans des circonstances excessivement rares. Elle es au contraire non seulement habituelle en une foule de points plus ou moins éloignés de la ville, mais de plus très-fréquente à la périphérie de l'enceinte lyonnaise elle-même.

22. Les études ozonométriques effectuées à Lyon y ont montré (ainsi que M. Schönbein l'a remarqué de son côté) des connexions très-prononcées entre les fortes manifestations de l'ozone et les temps orageux.

23. Les faits observés, d'accord avec les suggestions de la théorie, portent à croire que l'accroissement de l'ozone dans l'air est en corrélation avec la diminution de l'ammoniaque et des matières organiques qui accompagnent celle-ci, après avoir été produites avec elle, soit par les distillations des appareils de chauffage, soit par les fermentations.

Une corrélation inverse semble exister entre l'intensité des apparitions de l'ozone et le développement des azotates apportés par la pluie.

24. A la différence considérable des proportions d'acide azotique trouvées à Lyon dans les récoltes udométriques de l'Observatoire d'une part, et d'autre part dans celles du fort Lamotte, ont pu contribuer des particularités locales tout-à-fait restreintes, telles que des mouvements de poudre autour de la seconde station. Mais il semble peu probable que la seule intervention de causes purement accidentelles ait déterminé le résultat signalé avec la constance qui a été observée; et la grande disparité dans les doses comparées d'azotates peut découler simplement de deux circonstances parfaitement établies. L'une est la dissemblance physico-géographique qui, malgré la proximité des deux lieux, amène les éclats de la foudre au-dessus du fort Lamotte bien plus souvent qu'au dessus de l'Observatoire; l'autre est le degré généralement bien supérieur d'ozonisation de l'air à la première des deux stations.

Cette supériorité d'ozonisation a elle-même deux raisons d'être bien manifestes: d'abord l'exposition de la première de ces deux stations à de bien plus abondantes communications de l'électricité atmosphérique; secondement la moindre quantité des émanations capables de détruire l'ozone.

J'ajouterai à cette occasion que les recherches sur l'ozone atmosphérique méritent de fixer d'autant mieux l'attention, qu'elles sont d'une exécution très-facile. M Schoenbein a dressé une échelle qui permet d'indiquer par un numéro l'intensité ozonométrique; elle donne le moyen d'atteindre plus de précision. Mais des observations fort utiles peuvent se faire sans son secours et même sans prendre la peine de mouiller le papier ioduro-amidoné après son exposition à l'air : car le changement de nuance que l'humectation y détermine ne facilite pas considérablement l'appréciation du degré d'intensité de l'effet qu'on veut juger. De plus, là où l'ozone ne s'est pas manifesté, le renouvellement du papier une ou deux fois par jour n'est pas nécessaire; on peut sans notable inconvénient attendre plusieurs jours avant de le remplacer.

Les personnes qui se livreront aux observations ozonométriques feront bien de noter les circonstances météorologiques concomitantes, et ne devront pas omettre les considérations relatives aux influences locales. Mon collègue à la Faculté, M. Fournet, et moi, nous avons provoqué des études de ce genre; nous espérons que la science y gagnera des données propres à l'éclairer.

Je crois même devoir mentionner ici des résultats dont la communication m'a été faite récemment par M. le professeur Pouriau, dont j'ai mentionné l'utile concours dans plusieurs parties de ce travail. Ils nous fournissent de nouveaux éclaircissements pour le parallèle qui a été fait précédemment entre les situations des Observatoires de Paris et de Lyon, en nous montrant une disparité très-saillante dans l'ozonisation de l'atmosphère intérieure de Paris comparée à l'air du centre de notre ville.

Depuis le commencement de 1854 (époque où fut terminée la rédaction des chapitres qui précèdent et qui composent le mémoire adressé alors à l'Académie des Sciences de Paris)

M. Pouriau a étendu le cercle de ses observations ozonométriques; il recueille des données sur l'ozone atmosphérique à trois stations différentes, organisées à cet effet par ses soins. L'une d'elles est à l'École de La Saulsaie, une autre au milieu de Lyon, et la troisième à Paris, dans une partie de la ville dont les habitations ne sont pas extrêmement condensées et renferment quelques jardins, dans le quartier de la Madeleine. A ces trois points, les papiers ioduro-amidonés ont été l'objet d'observations quotidiennes continues pendant les cinq premiers mois de l'année, et l'on a constaté les effets suivants : au centre de Lyon, ils n'ont comme d'habitude offert aucun changement; à La Saulsaie, ils se sont colorés presque tous les jours, ainsi qu'ils l'avaient fait pendant les deux mois précédents; enfin à Paris, on les a vus plus d'une fois chaque mois révéler aussi la présence d'ozone ambiant (1). Ainsi se trouve confirmée la justesse de l'opinion que j'ai émise sur la vraisemblance de l'existence de l'ozone atmosphérique dans les parties de Paris qui, telles que l'Observatoire, ne se trouvent point entourées d'une masse compacte d'habitations à émanations intenses.

Je n'ai pas besoin d'insister sur les faits, fréquemment signalés dans ce mémoire, qui témoignent de la puissance avec laquelle s'exerce l'influence de la cité Lyonnaise sur les divers objets que j'ai eus à étudier. Ils montrent quelles énormes variations les grands centres de population sont capables d'occasionner, soit dans leur intérieur, soit même dans leurs alen-

(1) La manifestation de l'ozone à Paris a surtout été très-prononcée pendant le dernier mois, où commençait l'époque des temps orageux. En janvier, le papier se colora 2 fois, mais très faiblement. Dans le cours de février, on observa aussi 2 colorations, qui furent d'ailleurs plus intenses. Il y en eut 4 au mois de mars, et 2 en avril. Enfin pendant le mois de mai le papier ozonométrique se laissa impressionner 9 fois, et trois fois sur les 9, la coloration fut très-forte.

tours, à l'égard des composés ammoniacaux ou organiques répandus dans l'atmosphère, de ces mêmes composés accompagnant les météores aqueux, des azotates développés au sein de l'air, et des phénomènes d'ozonisation spontanée. En conséquence, quand il s'agira de considérations agricoles générales à déduire de telles données, il conviendra de les baser principalement sur les observations faites en pleine campagne, loin des agglomérations d'habitations.

Il est fort à désirer que les recherches de météorologie chimique appellent l'attention des savants qui se trouvent en position de s'y livrer dans les conditions que j'indique. On possède déjà, en ce genre, l'important travail que vient d'exécuter M. Boussingault sur l'ammoniaque des eaux tombées à sa campagne du Liebfrauenberg. Mais non-seulement il serait utile que l'on eût des résultats analogues pour des pays variés ; il y a en outre, dans ce cercle d'études, d'autres points à considérer. Ainsi, par exemple, dans les lieux où l'analyse décèle les doses les plus faibles d'ammoniaque atmosphérique, l'intérêt qui s'attache à la recherche des azotates apportés par la pluie semble grandir en quelque sorte à proportion.

HISTOIRE ET DESCRIPTION

D'UN

CHAMPIGNON PARASITE,

LE MÉRULE DESTRUCTEUR (*MERULIUS DESTRUENS*, Pers.),

qui s'attaque aux bois employés dans les constructions
et qui les détruit,

PAR

J. L. HÉNON, D. M.

Présenté à l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Lyon,
dans la séance du 14 février 1854.

Merulius destruens; *magnus, effusus aut orbicularis, flavo cinnamomeus, margine tumescente albo tomentoso; plicis amplis poroso sinuosis, ætate crispatis.*

M. destruens, Pers. *Syn. fung. p.* 496.

M. lacrymans, DC. *Fl. fr.* 3e *édit. v.* 2, *p.* 132. — Duby, *Bot. gall. p.* 797. — Fries, *Syst. myc. v.* 1, *p.* 328. — Poir. *Enc. méth. suppl. v.* 3, *p.* 674. — Schum. *Flor. Sælland. p.* 371. — Balbis, *Flor. Lyon, v.* 2 *p.* 273. — Sturm, *Deutschl. flor.* 3e *part.* 31-32, *tab.* 4. — Moug. *Champ. Vosges, p.* 7 *et* 67.

M. vastator, Tode, *in abhandl. Hall. nat. gessel.* 1, *p.* 351, *t.* 2, *f.* 1, 2. — Pers. *Syn. fung. p.* 497. — Poir. *Enc. méth. suppl. v.* 3, *p.* 674. — Fries, *Syst. myc. v.* 1, *p.* 329.

M. expansus, Pal. de Beauv. *in Journ. bot.* (Desvaux), 2e *année v.* 3, *p.* 12.

Boletus lacrymans, Wulf. *in Jacq. Misc. Austr.* 2, *p.* 111, *t.* 8, *f.* 2. — Sow. *Engl. fung. t.* 113. — Bolt. *Fung. t.* 67, *f.* 1.

Gymnoderma favosum, Hoffm. *Veg. Herc. subt. p.* 28, *t.* 16, *f.* 1.

G. rugosum, Hoffm. *Veg. Herc. subt. p.* 29, *t.* 16, *f.* 2.

Xylomyzon destruens, Pers. *Myc. Europ. sect.* 2, *p.* 27.

Habitat ubique, super asseres et ligna, in locis humentibus vento non apertis, in cellariis subterraneis, etc. Per annum.

Description. Le Mérule destructeur couvre souvent des espaces considérables. Il prend naissance sur le bois mort. Le mycélium est formé par des espèces de racines cylindroïdes ou légèrement aplaties du côté du corps ligneux aux dépens duquel elles vivent, ramifiées à l'infini, presque toujours par dichotomie. Les dernières fibres forment par leur entrecroisement un tissu fin, blanchâtre ou gris, tantôt feutré, tantôt d'un aspect léger et cotonneux. Les principales fibres radiculaires couvertes par ce tissu se dessinent à travers son épaisseur comme les veines sous la peau, et s'étendent au loin. J'en ai vu qui avaient jusqu'à quatre mètres de longueur et dont la grosseur égalait celle du doigt. Rien n'accuse à l'extérieur la présence du mycélium et parfois le champignon reste longtemps dans cet état; mais qu'une circonstance propice survienne, l'on voit surgir au dehors, par les moindres fissures, les organes de la reproduction. On voit assez souvent de petits tubercules irréguliers, pulvérulents, d'un jaune soufré, parfois confluents, qui paraissent implantés sur le mycélium comme les uredos et les puccinies sur les feuilles. Serait-ce un parasite?

La partie qui porte les spores, le chapeau ou plutôt le réceptacle, se montre sous forme d'expansion membraneuse, d'épaisseur inégale, renflée sur les bords. La configuration en est assez irrégulière; elle varie selon les corps sur lesquels s'étale le

réceptacle, qui, lorsque rien n'en gêne le développement, prend une forme circulaire.

La face stérile est appliquée sur les bois morts, auxquels elle adhère faiblement. Elle est glabre, lisse, d'un gris roussâtre, ayant l'aspect et le toucher d'un morceau de peau.

La face extérieure ou sporifère (*hymenium*) frappe les yeux par sa couleur jaune de rouille ou brun rouge, qui devient plus foncée dans le vieil âge et qui est rehaussée par un bord d'un beau blanc, comme velouté, renflé en bourrelet et portant assez souvent des gouttelettes d'eau. La partie colorée est formée par un entrecroisement de plis anastomosés entre eux et qui constituent un réseau à larges mailles. Presque toujours on y distingue des zônes concentriques. Les plis sont serrés, plus gros, comme crispés et mamelonnés dans les zônes centrales. C'est là que les spores se trouvent en plus grande abondance. Quand au lieu de se développer sur une surface horizontale, le Mérule croît sur un plan perpendiculaire, la face sporifère prend un aspect tout différent : l'épaisseur en est plus variable, les zônes sont moins marquées, les plis sont disposés parallèlement et ressemblent souvent à des tubes ou à des fragments de tubes dentés et superposés ,dans les endroits les plus épais surtout. Ces plis ressemblent un peu à des alvéoles mal conformées. Dans cet état il paraît que la couche superficielle a été demi fluide dans le jeune âge, que les plis, obéissant aux lois de la pesanteur, ont pris alors cette disposition parallèle, qu'ils ont formé d'abord comme des boucles allongées et ensuite des sillons droits, dont l'agglomération simule des espèces de tubes terminés par des dents plus ou moins aiguës.

Les bords du réceptacle sont plus épais et très-aqueux. Leur tissu est formé par une masse considérable de filaments byssoïdes, blancs, entrecroisés en tous sens et comme feutrés. Ces filaments vus au microscope paraissent de grosseur très-inégale, rameux, anastomosés entre eux. On n'y trouve point d'autres

spores que ceux qui sont projetés par la partie colorée. Quant aux gouttes d'eau qu'on y remarque souvent, on pense qu'elles s'y condensent par le manque d'évaporation. Elles sont plus abondantes dans les lieux très-humides et disparaissent dans les endroits un peu aérés.

Les deux faces superposées peuvent assez facilement se disjoindre. La face stérile est plus sèche ; la chair en est composée de filaments blanchâtres, analogues à ceux qui constituent le bourrelet des bords, mais plus droits, plus compactes et moins aqueux. Il semble que les bords en se déroulant agrandissent le réceptacle, et que leur partie externe soit destinée à prolonger la face stérile, à porter la substance molle et gélatineuse qui constitue la face externe, laquelle est couverte de basides tétrasporées, nombreuses et rapprochées par groupes.

Les spores sont très-fines, ovoïdes, rousses, portées par des pédicelles (*sterigmata*) égaux entre eux et de même longueur que les spores. Lorsqu'elles tombent, elles n'entraînent pas leurs pédicelles, qui restent implantés sur les basides.

Le Mérule a peu d'odeur quand il est jeune et frais, mais quand il est vieux, quand il commence à se décomposer, il en répand une nauséabonde. C'est la même odeur que Tode a déjà observée, et qui se dégage des réceptacles alternativement desséchés et mouillés.

Station. — On trouve le *M. destruens* en tous pays, dans les lieux bas et humides, où l'air circule mal, où la lumière pénètre faiblement, dans les rez-de-chaussée, dans les caves, dans les galeries des mines. On le voit souvent dans les navires entre les bordages et la membrure. Il attaque toutes sortes de bois morts : les placards, les meubles, les planchers, etc. Le bois dur et le bois vernis lui résistent mieux que les bois tendres ou couverts d'une peinture à l'huile. Il s'étend quelquefois sur la terre et sur les murs, mais il n'y prend pas naissance et s'y

développe mal. Il paraît en toute saison, principalement vers la fin de l'été.

Observations.

§ 1. — Haller, qui a créé le genre *Merulius*, l'a nommé ainsi d'après le *meras tute cibarias* que les anciens appliquaient à quelques Morilles comestibles. Si l'étymologie devait être caractéristique, la plante qui nous occupe n'appartiendrait pas à ce groupe et ne mériterait pas davantage le nom de *Boletus*, que les Romains réservaient aux meilleurs champignons. Tout au plus figurerait-il sous celui de *Suillus*. Le nom générique de *Gymnoderma* vient du grec (1). Hoffmann a voulu rappeler la ressemblance qui existe entre ces cryptogames et un morceau de peau. Celui de *Xylomyzon*, adopté par Persoon, est emprunté à la même langue (2) et nous indique que les plantes qui composent ce genre croissent sur le bois.

Les diverses épithètes spécifiques données à notre Mérule sont toutes tirées du latin. Celles de *destruens* et de *vastator* rappellent les ravages de ce parasite ; celle de *lacrymans*, les gouttes d'eau qu'on voit souvent sur les bords du réceptacle et qui ressemblent à des larmes ; celle de *favosus*, une certaine analogie de forme entre les alvéoles formées par des abeilles et les espaces circonscrits par les plis de l'hyménium, qui est étalé et rugueux, ce qu'annoncent les deux mots *expansus* et *rugosus*. Le premier de tous ces adjectifs m'a paru préférable parce qu'il est le plus ancien et parce qu'il exprime un effet constant, tandis que *lacrymans*, qui a été plus généralement admis, ne rend qu'un des états du Mérule, et ce n'est pas le plus fréquent.

---

(1) γυμνος nu et δερμα peau

(2) ξυλον bois et μυκης champignon.

§ 2. — L'aspect très-variable du Mérule destructeur, selon les lieux et selon la position dans laquelle il se trouve, induit souvent en erreur et fait prendre pour des variétés des formes passagères de cette plante, surtout de son réceptacle : formes qu'on retrouve, non seulement dans les réceptacles d'une même plante, mais encore à divers âges et dans les différentes parties du même réceptacle. Ainsi nous avons vu que lorsque cette partie du champignon croît dans l'angle d'une pièce boisée, la portion horizontale, étalée sur le parquet, ne ressemble pas à la partie appliquée verticalement contre la plinthe. Je crois que c'est à cette dernière modification qu'il faut rapporter la var. β. de Fries, *plicis in dentibus abeuntibus*. Dans ce cas en effet l'extrémité inférieure des plis perpendiculaires et parallèles paraît souvent comme dentée.

Les variétés indiquées par Persoon, dans son *Mycologia europæa* sont à peu près dans le même cas et ne paraissent que de simples variations. La première variété *α multo minor*, qu'on trouve dans les celliers et qui est orbiculaire, doit être le jeune âge, alors que le réceptacle s'étale circulairement, avec un diamètre de cinq à six centimètres et des bords byssoïdes bien marqués. La variété β *aurantiacum*, qui croît dans les mines, me paraît être la plante adulte qui a végété dans un endroit complètement obscur et dont les bords blanchâtres ont disparu ou sont altérés. C'est le *Gymnoderma rugosum* d'Hoffmann. Je n'ai pas cité dans la synonymie l'espèce de Scopoli (1), le *Merulius byssinus*, à laquelle Persoon rapporte cette variété, parce que je n'ai pu consulter l'ouvrage. La variété γ *muscigenum* a été trouvée sur le *Marchantia polymorpha*, vers la mi-octobre, dans un lieu humide. Le réceptacle en est semi-orbiculaire et pour la forme des plis, comme pour la couleur,

(1) Scopoli, *Fung. subter.* p. 102, t. 19.

se rapproche beaucoup de la première variété. Persoon incline à croire que c'est une espèce distincte. Ne serait-ce point le Marchantia sur lequel s'étale le réceptacle qui lui imprime un faciès différent ? Quant à la variété δ *varicosum*, il est évident que c'est le réceptacle arrivé à son complet développement sur un plan vertical, dont les rides parallèles et inégales sont chargées de spores et présentent des mamelons variqueux, comme ceux que l'on peut voir dans la coupe, figure 4. Persoon rapporte à cette variété le *M. lacrymans* de Schumacher, et Sturm, dans le *Deutschland flora*, prend précisément pour type de cette espèce la plante de Schumacher.

L'âge et les lieux changent assez le Mérule pour le rendre méconnaissable, même à des yeux exercés tels que ceux d'Hoffmann, qui certes était familier avec les variations de certains cryptogames. Cet auteur a décrit deux champignons qui croissent sur les bois des vieilles galeries des mines. L'un est le *Gymnoderma favosum*, qu'il rapporte avec doute au *Sistotrema cellare* de Persoon ; l'autre est le *Gymnoderma rugosum*, qui a été trouvé à de grandes profondeurs (130 brasses et plus) sous terre. D'après les descriptions et les figures, je n'hésite pas à réunir ces deux plantes au *M. destruens*. La première est la variété β de Fries, dont nous venons de parler dans le premier alinéa de ce paragraphe, et que lui aussi croyait être le *Sistotrema cellare*. La seconde est la variété β de Persoon. La couleur constitue la différence la plus saillante entre ces plantes. Les mailles formées par les plis sont plus ou moins arrondies ou anguleuses. Quant à la substance et à la structure intérieure, elle est, de l'avis de l'auteur lui-même (1), semblable dans les

(1) « Præcipuam mutationem in colore exserit.... Interior textura et reliqua substantia uniformis priori non dissimilis. » Hoffm. l. c.

deux. D'ailleurs Hoffmann, qui n'avait pas vu ces champignons en d'autres lieux que dans les mines, conservait quelques doutes à leur sujet et pensait qu'il faudrait peut-être modifier ses descriptions (1).

§ 3. — Doit-on envisager comme espèces distinctes, ainsi que le veulent plusieurs auteurs, les *M. destruens*, *M. vastator* et *Boletus destructor*? Palissot de Beauvois, après avoir discuté les caractères des deux premiers, les a réunis dans une seule espèce qu'il a nommée *M. expansus*. Le *Boletus destructor* de quelques personnes pourrait bien n'être qu'une modification du *M. destruens*, analogue à celle qu'il éprouve lorsqu'il croît sur un plan vertical. Sturm nous apprend que c'est aussi l'opinion de Wallroth. Quant au *Boletus destructor* de Schrader, c'est une espèce totalement différente, c'est le *Polyporus destructor* représenté par Krombholz et il suffit d'un coup-d'œil sur la figure donnée par ce savant mycologue (2) pour être convaincu qu'il n'y a point de similitude entre ces deux végétaux, qui appartiennent à deux genres bien caractérisés.

§ 4. — L'expansion sporifère du champignon, le réceptacle, que beaucoup de personnes considèrent comme le champignon entier, peut facilement être détaché du bois sur lequel il s'applique intimement, se moulant en quelque sorte sur toutes les anfractuosités. Lorsqu'elle commence à paraître, c'est sous forme d'un point blanc, ressemblant à une moisissure. Ce point ne

---

(1) « Forte omnia notabiliter mutantur per ætatem et locum natalem, præsertim si idem fungus extra fodinas repertus fuerit. » Hof. l. c.

(2) Tafeln zu dem Mikologischen werke von Krombholz, t. 5, f. 8.

tarde pas à s'élargir, le centre en devient jaunâtre, des plis se forment, l'accroissement marche par rayonnement de son point d'origine. Les bords continuent à croître lorsque les parties centrales parcourent la série des développements par lesquels la même partie doit passer. C'est ainsi que dans l'âge mûr les parties centrales sont colorées en rouge brun, fortement ridées et chargées de spores, tandis que les parties moyennes, d'un jaune de rouille, n'ont que quelques plis ou rides sans fructifications, et que les parties qui avoisinent les bords montrent une surface peu colorée, lisse et unie.

Les zônes concentriques du réceptacle sont dues aux différentes phases de la végétation. Chaque temps d'arrêt dans l'accroissement est marqué par une zône.

Quand plusieurs expansions du Mérule paraissent à proximité les unes des autres, elles s'étendent progressivement, et leurs bords, qui se touchent bientôt, se soudent d'une manière intime. La croissance s'arrête de ce côté et continue par les bords libres, envahissant tous les corps voisins. Des pommes abandonnées près de ce champignon ont été recouvertes en quatre à cinq jours. Si les objets sont ligneux, ils sont vite attaqués, et le bois, quelle que soit sa dureté, est rapidement désorganisé; il se contracte, se couvre de gerçures en tous sens, en travers des fibres tout comme dans leur direction; il devient sec, friable et compressible sous les doigts; les fibres n'ont plus de corps, leur rupture ou leur écartement laissent voir des couches minces et finement réticulées du mycélium, qui pénètre partout. Le bois n'est même plus bon pour brûler; quoique sec, il noircit et fuse au feu comme le bois pourri. J'ai vu des boules en buis placées sur un plancher envahi par ce parasite qui ont été rongées et mises hors de service en moins de six mois. Si les corps sont de nature à résister aux attaques du Mérule, il les enveloppe et va au delà chercher un aliment à sa voracité. On voit souvent des bouteilles entièrement recouvertes; les bouchons sont

désagrégés et le vin altéré ou perdu, si l'on ne se hâte de le transvaser.

§ 5. — J'ai dit que le *M. destruens* acquiert souvent de grandes dimensions. Il prend aussi des formes bizarres et décrit des figures qui ressemblent à celles que l'on voit dans les nuages ou dans la flamme, c'est-à-dire à tout ce qu'on veut. Palissot de Beauvois raconte l'émoi causé dans la gent superstitieuse et dévote de Douai, par l'apparition d'un champignon de cette espèce sur le plancher de la salle des séances de la Société d'agriculture. Quelques personnes voyaient dans le réceptacle d'un rouge brun un fragment de la robe d'un saint homme, mort capucin, et enterré dans ce lieu bien avant la révolution. D'autres se rappelèrent qu'il avait existé jadis sur cet emplacement une chapelle dédiée à la Vierge auxiliatrice, et celles-là distinguaient les unes l'image du Christ, les autres celles d'un enfant Jésus emmailloté. Les zônes concentriques et les plis formaient à leurs yeux, des rayons de gloire. On alla jusqu'à se prosterner, jusqu'à prier devant ce bienheureux champignon, dont on attribuait la présence à un miracle.

§ 6. — Les dégâts causés dans nos habitations par le *M. destruens* sont considérables, et semblent augmenter depuis quelques années. Une des causes qui contribuent le plus à propager ce redoutable parasite, c'est l'usage irrationnel des planchers dans des endroits naturellement humides ou récemment construits. Croyant assainir un local, on fait un parquet sans ménager de courant d'air entre le sol et les planches, et non seulement on perd ses dépenses quand le Mérule survient, mais encore on s'expose à voir ce champignon détruire en peu de temps toutes les autres boiseries. Lorsqu'il paraît à la surface des planchers, il n'est ordinairement plus temps de les préserver,

ils sont déjà gâtés ; le mycélium les a rongés longtemps avant d'émettre en dehors le réceptacle.

A Cormières, auprès de Genève, le parquet en sapin d'une pièce au rez-de-chaussée a été détruit en cinq années, malgré les précautions qu'on prenait d'aérer la chambre, d'y faire du feu, d'enlever les expansions sporifères du champignon à mesure qu'elles paraissaient. Des pièces de chêne équarries, épaisses d'un décimètre, qui supportaient le plancher de sapin, étaient fusées comme lui. Les plinthes peintes à l'huile ont été endommagées aussi promptement que le reste.

Près du même endroit, à Montout, un parquet en bois de chêne, fait au château de Livron, a été détruit en deux années.

A Bonneville, en Savoie, chez Mesdemoiselles Revilliod, le Mérule avait tapissé toutes les parois de la cave, rongeant les casiers, les étagères, les planches à bouteilles, les poutres; couvrant les bouteilles elles-mêmes, détruisant les bouchons, les futailles. La partie blanche qui constitue ordinairement le bord avait pris de grandes dimensions et tapissait une partie des murailles. Les spores étaient si abondantes, que le pourtour du soupirail et les marches en pierre de la cave étaient couvertes d'une couche assez épaisse de poussière d'un brun orangé. Il ne serait que trop facile de multiplier les exemples de ce genre.

En peu d'années ce champignon rend les navires incapables de tenir la mer par un gros temps. Déjà on lui attribue plusieurs sinistres maritimes.

§ 7. — Les gouvernements français et anglais, pour obvier aux ravages que le Mérule fait dans les constructions navales, ont provoqué des expériences dans le but de se préserver de son invasion, ou pour s'en débarrasser ; malheureusement on n'a encore rien trouvé d'efficace.

Le docteur Léveillé rapporte (1), d'après M. Boussingault, une partie du résultat de ces expériences. « On a cherché, dit-il, quelle était la température qui favorise le plus cette pourriture sèche, on a trouvé qu'elle était comprise entre 7° et 32° centigrades. Au dessus ou au dessous, la végétation languit. A l'aide de ces données on espéra affranchir les navires de la pourriture, en élevant convenablement leur température. Les essais furent tentés en hiver, à bord du vaisseau *Queen-Charlotte*; on porta l'air de la cale à 35° centigrades. Le résultat général qu'on obtint par ce procédé ne répondit pas aux espérances qu'on avait conçues; tout en anéantissant dans la partie basse du navire la végétation des champignons, on la favorisait dans les lieux situés à une certaine élévation au dessus de la cale, par la raison que l'air chaud et très-humide qui émanait du point où étaient les poèles, laissait condenser, en se refroidissant, la plus grande partie de l'eau dont il était saturé. »

On a conseillé, pour détruire le Mérule, des lavages faits avec un mélange d'eau et d'acide sulfurique (2). Ce moyen est insuffisant. Le seul préservatif qui ait toujours réussi, consiste dans le changement des conditions atmosphériques des lieux où croît cette plante. Il faut établir des courants d'air sec, ouvrir des jours, si cela est possible, pour donner de la lumière et surtout du soleil.

---

(1) J. H. Léveillé, *Considérations mycologiques* p. 46.

(2) *Act. succ.* T. 4, p. 278.

EXPLICATION DE LA PLANCHE 2.

—

Fig. 1. Fragment du mycélium portant quelques petits tubercules d'un jaune pâle.

Fig. 2. Réceptacle du *M. destruens* étalé horizontalement.

Fig. 3. Grossissement de ses plis ou rides de l'hyménium.

Fig. 4. Coupe d'un réceptacle.

Fig. 5. Fort grossissement d'un fragment de la coupe du réceptacle.

Fig. 6. Très-fort grossissement du sommet d'un pli qui montre les spores en place sur les basides.

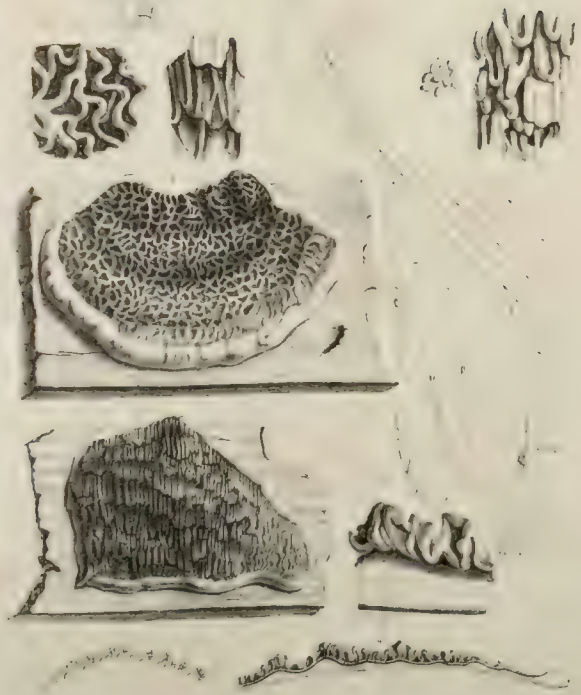
Fig. 7. Spores isolées considérablement grossies.

Fig. 8. Réceptacle développé dans une position verticale.

Fig. 9. Grossissement des plis dans le premier âge.

Fig. 10. Même grossissement des plis un peu plus tard, lorsqu'ils présentent une extrémité saillante et simulent par leur agglomération des espèces de tubes irréguliers.

Fig. 11. Filaments blancs et entremêlés formant le tissu du bourrelet qui entoure le réceptacle.



MERULIUS DESTRUENS, FERS

ESSAI

D'UNE

DIVISION DES DERNIERS MÉLASOMES,

PAR

E. MULSANT et Cl. REY.

(Suite.)

Présentée à l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Lyon, le 29 janvier 1854.

DEUXIÈME TRIBU.

PANDARITES.

Caractères.—*Menton* petit ou médiocre; laissant, de chaque côté, entre ses bords et ceux de l'échancrure progéniale un espace presque égal à la largeur de sa base; offrant généralement sa partie médiaire soit presque plane, soit relevée en carène ordinairement obtuse, sur sa moitié longitudinale basilaire, et plane ou concave antérieurement (1).

Languette généralement saillante.

Mâchoires insérées à découvert dans une sinuosité du bord postérieur de l'échancrure progéniale: cette sinuosité plus prolongée en arrière que la base du menton; à deux lobes : l'interne, soit armé d'un crochet corné, soit seulement de poils raides ou spinosules.

---

(1) Quelquefois la carène longitudinale médiaire se montre rapprochée du bord antérieur, chez quelques Eurynotates; mais c'est une exception individuelle.

Palpes maxillaires à dernier article sensiblement comprimé; tronqué à l'extrémité, fortement obtriangulaire, à côtés curvilignes.

Palpes labiaux à dernier article ovalaire, souvent plus ou moins tronqué.

Mandibules robustes; peu saillantes dans le repos; entaillées à l'extrémité.

Labre petit; ordinairement échancré.

Epistome toujours fortement échancré ou entaillé dans le milieu de son bord antérieur; laissant apparaître le labre dans cette échancrure; voilant sur les côtés la base des mandibules.

Antennes insérées sous la saillie des joues; tantôt moins longuement, tantôt un peu plus longuement prolongées que les angles postérieurs du prothorax; grossissant plus ou moins sensiblement vers l'extrémité; de onze articles: le deuxième, court: le troisième, variablement plus grand que le quatrième: le dixième au moins, plus large que long.

Yeux peu ou pas saillants; soit entiers, soit coupés par les joues.

Tête plus ou moins enfoncée dans le prothorax; généralement plus large que longue.

Prothorax échancré en devant, avec les angles antérieurs plus ou moins avancés en forme de dent: ces angles ne s'appliquant pas contre le bord postérieur des joues, pour enclore avec celles-ci les organes de la vision, ne formant pas avec la partie antérieure de ses côtés une ligne continue avec les joues.

Écusson apparent; ordinairement plus large que long.

Elytres tantôt appuyées contre la base du prothorax, tantôt un peu isolées de celle-ci; soudées, ou ne couvrant pas des ailes développées; en ogive de forme variable, à leur extrémité; ordinairement à neuf stries, quelquefois à dix; embrassant les côtés de l'abdomen; offrant le repli et au moins une partie de l'intervalle voisin visibles, quand l'insecte est examiné en dessous.

Repli toujours prolongé jusqu'à l'angle sutural.

Ailes nulles ou incomplètement développées.

Dessous du corps parfois presque lisse sur les côtés de l'antépectus, ordinairement marqué de gros points unis en sillons.

Prosternum aussi saillant que les hanches qu'il sépare; plus ou moins prolongé en arrière.

Postépisternums généralement rétrécis en arrière.

Ventre de cinq arceaux: le premier, offrant sa partie antéro-médiaire notablement plus large que le mésosternum, tronquée, parfois un peu obtusément en devant: les trois premiers, presque soudés ou plus visiblement unis que les troisième et quatrième, et quatrième et cinquième: le quatrième plus petit que les autres.

Pieds variables, suivant les espèces.

Corps ordinairement oblong, jamais très-convexe; le plus souvent noir.

Ongles simples et robustes.

Ces insectes se répartissent dans les branches suivantes :

		Branches.
Yeux entiers ou incomplètement coupés par les joues. Prothorax toujours appuyé sur la base des élytres.	Elytres le plus souvent à dix stries ou sillons, quelquefois seulement à neuf; mais alors tantôt les étuis sont en ligne droite à la base, c'est-à-dire non coupés obliquement sur leurs deux cinquièmes externes, tantôt les antennes ont les articles 3 à 6 filiformes, avec le troisième aussi long que les deux suivants réunis.	Eurynotaires.
	Elytres à neuf stries ou rangées striales de points; obliquement coupées sur les deux cinquièmes externes de leur base, pour donner place aux angles postérieurs du prothorax Antennes à articles 3 à 6 non filiformes.	Pandaraires.
Yeux coupés par les joues. Cinquième et sixième articles des antennes ordinairement obconiques. Élytres à neuf stries ou rangées de points; quelquefois non contiguës, par leur base, à celle du prothorax.		Héliopataires.

PREMIÈRE BRANCHE.

EURYNOTAIRES.

Caractères. — *Menton* plus long que large; paraissant ordinairement ovalaire, échancré ou entaillé au milieu de son bord antérieur; plus ou moins sensiblement relevé sur les côtés; habituellement convexe ou comme chargé d'une carène longitudinale sur la moitié basilaire au moins de sa région médiaire, et alors généralement concave ou déprimé en devant; quelquefois avec la carène plus avancée chez des espèces ayant dix stries ou sillons aux élytres.

Antennes moins longuement ou à peine plus longuement prolongées que les angles postérieurs du prothorax.

Yeux visibles partie en dessus, partie en dessous de la tête; soit entiers et transverses, soit rarement en majeure partie coupés par les joues, et alors plus longs que larges sur le front, dans leur partie visible.

Tête enfoncée dans le prothorax; offrant sa plus grande largeur vers la partie des joues correspondant un peu au devant du bord antérieur des yeux.

Elytres aussi larges ou un peu plus larges en devant que le prothorax à son bord postérieur; rétrécies au moins dans leurs deux cinquièmes postérieurs; tantôt graduellement assez étroites, tantôt en ogive obtuse, ou obtusément arrondies, postérieurement; souvent subsinuées près de l'extrémité.

Dessous du corps soit lisse, soit superficiellement sillonné, soit marqué de gros points sur les côtés de l'antépectus; souvent marqué de rides ou de sillons longitudinaux sur le ventre.

Pieds ordinairement assez grèles; simples. *Tarses* en partie au moins, garnis en dessous de duvet, surtout chez le ♂: les antérieurs et parfois les intermédiaires, offrant chez ce

dernier sexe les articles deuxième et troisième, et peu sensiblement le premier, dilatés.

Corps généralement oblong; souvent arqué longitudinalement; jamais très-convexe.

Ces insectes peuvent être divisés en deux rameaux :

		Rameaux.
Yeux	transverses ou plus larges que longs dans leur partie visible en dessus ; entiers, peu ou point rétrécis par les joues.	EURYNOTATES.
	à peine aussi larges que longs dans leur partie visible en dessus; en partie coupés par les joues. Tibias antérieurs élargis, presque plans et râpeux en dessous. Troisième article des antennes une fois plus long que le cinquième.	ISOCÉRATES.

PREMIER RAMEAU.

EURYNOTATES.

CARACTÈRES. — *Yeux* transverses ou plus larges que longs dans leur partie visible en dessus; entiers, peu ou point rétrécis par les joues.

Ils se répartissent dans les genres suivants :

		GENRES.
Prothorax	en ligne presque droite ou plutôt faiblement arquée en devant et non bissinuée à la base. Tibias antérieurs élargis en triangle allongé ; presque plans et râpeux en dessous. Elytres en ligne droite, à la base; à neuf stries. Repli presque la seule partie visible en dessous.	*Melanopterus.*
	plus ou moins bissinué à la base. Intervalles des élytres relevés en forme d'arête, quand le prothorax est faiblement bissinué. — Elytres coupées ou paraissant coupées obliquement, sur les deux cinquièmes externes de la base; à dix stries, ou sillons: la cinquième strie parfois incomplète.	*Eurynotus.*
	plus ou moins bissinué à la base. Intervalles des élytres relevés en forme d'arête, quand le prothorax est faiblement bissinué. — Elytres en ligne droite à la base, à neuf sillons, séparés par des arêtes. Dernier intervalle seul visible en dessous.	*Lasioderus.*

Genre *Melanopterus*, Mélanoptère.

(Μελανόπτερος, qui a les ailes noires.)

Caractères. — *Yeux* transverses ou plus larges que longs dans leur partie visible en-dessus. *Prothorax* glabre ; en ligne presque droite, ou plutôt faiblement arqué en devant et non bissinué à la base. *Élytres* en ligne droite à la base ; angle huméral prononcé et rectangulairement ouvert ; à neuf stries ou rangées de points. *Repli* presque la seule partie des étuis visible en dessous. *Tibias antérieurs* élargis en triangle allongé ; presque plans et râpeux en dessous. *Antennes* assez épaisses, ordinairement plus grosses à partir du septième article : les septième à dixième ordinairement plus larges que longs.

Les insectes de cette coupe semblent destinés à lier la famille des Pédinaires à celle des Eurynotaires. Les premières espèces ont le port et le faciès des Selines; la dernière, par ses élytres en ogive plus étroite et non obtuse à l'extrémité, semble conduire aux Eurynotes.

Le menton offre encore d'une manière plus ou moins apparente les parties latérales qui étaient si développées chez les Platynotes; mais l'angle antérieur de ces parties très-resserrées ou réduites à d'étroites proportions, ne se montre plus aussi avancé que le bord antérieur de la partie médiaire; celle-ci est à peu près parallèle, avec les côtés plus ou moins relevés et séparés de la partie discale de leur surface par un sillon plus on moins profond; la moitié ou les trois cinquièmes postérieurs de la partie médiaire, comprise entre les sillons juxta-latéraux, est en toit ou médiocrement convexe : la partie antérieure est assez brusquement concave, caractère qni sert surtout à éloigner ces insectes des Pédinites : le bord antérieur du menton est presque droit ou peu arqué.

Ces Coléoptères paraissent jusqu'ici propres aux contrées méridionales de l'Afrique.

α. Elytres à rangées de points-fossettes. Intervalles alternes saillants. *porcatus*.

αα. Elytres à stries.

β. Prothorax offrant un peu avant le milieu sa plus grande largeur; à rebord latéral épais, saillant. Elytres à stries profondes, non visiblement ponctuées. *marginicollis*.

ββ. Prothorax offrant sa plus grande largeur vers les angles postérieurs; à rebord latéral écrasé. Elytres à stries très-légères, finement ponctuées. *Edwarsii*.

1. M. porcatus.

Oblong; noir; prothorax offrant vers le milieu sa plus grande largeur; muni sur les côtés d'un rebord saillant; en ligne droite à la base. Elytres à rangées striales de points-fossettes (17 environ sur la quatrième) séparées par des intervalles étroits, alternativement saillants.

Long. 0,0123 (5 1/2 l.). Larg. 0,0078 (3 1/2 l.).

Corps oblong; assez faiblement ou médiocrement convexe; d'un noir peu ou point luisant. *Tête* superficiellement pointillée. *Prothorax* élargi en ligne courbe jusqu'à la moitié ou un peu moins, offrant vers celle-là sa plus grande largeur, presque parallèle ou faiblement rétréci ensuite; muni d'un rebord latéral épais, saillant, à peu près égal; en ligne à peu près droite à la base; médiocrement convexe; ruguleusement ponctué sur la rainure qui limite le rebord latéral, imponctué sur le reste de sa surface. *Elytres* à peine ou faiblement plus larges en devant que le prothorax à ses angles postérieurs; parallèles jusqu'aux trois cinquièmes; médiocrement convexes; à rangées striales de points-fossettes séparés les uns des autres par des intervalles formant un réseau à peine égal à la moitié du diamètre de ces points (environ 17 sur la quatrième rangée). *Intervalles* étroits, alternativement plus sensiblement élevés ou en forme d'arêtes

médiocrement saillantes; le troisième paraissant s'unir postérieurement au neuvième; les cinquième et septième plus courts. *Bord supérieur du repli* plus saillant en devant et paraissant former, par là, entre lui et l'intervalle voisin des élytres une gouttière très-étroite et graduellement affaiblie jusqu'aux deux cinquièmes; offrant ordinairement à l'angle huméral une très-petite dent dirigée en dehors. *Dessous du corps* lisse ou n'offrant que de légères traces de sillons. *Prosternum* rebordé ou rayé d'une strie près des bords. *Pieds* robustes; *jambes* médiocrement dilatées, simples: les intermédiaires râpeuses, sillonnées sur l'arête externe: les postérieures convexes et lisses sur cette arête.

Patrie: l'Afrique, (Muséum de Paris).

♀ *Quatre premiers articles des tarses antérieurs* assez faiblement dilatés: les deuxième et troisième moins faiblement que les autres.

2. M. marginicollis.

Oblong; longitudinalement arqué; noir, peu luisant. Prothorax offrant vers les deux cinquièmes sa plus grande largeur, faiblement rétréci dans sa seconde moitié; muni latéralement d'un rebord épais, saillant, offrant sa plus grande largeur vers les angles postérieurs; en ligne presque droite à la base; lisse en dessus. Elytres à stries profondes, imponctuées. Intervalles assez convexes; impointillés, parfois superficiellement ridés.

Long. 0,0157 (7 l.). Larg. 0,0078 (3 1/2 l.).

Corps oblong; longitudinalement arqué; noir, peu luisant. *Tête* superficiellement pointillée; marquée sur la suture frontale d'un sillon non prolongé jusqu'aux bords latéraux qui sont relevés; en général plus profondément sillonnée après les yeux. *Antennes* prolongées à peine jusqu'aux trois cinquièmes des côtés du prothorax; noires ou brunes à la base, graduellement d'un

rouge brunâtre ou d'un rouge testacé à l'extrémité : grossissant à partir du septième article : celui-ci presque cupiforme : les huitième à dixième, moniliformes, plus larges que longs. *Prothorax* élargi en ligne courbe jusqu'aux deux cinquièmes ou presque à la moitié, offrant vers ce point sa plus grande largeur, assez faiblement rétréci ensuite ; muni latéralement d'un rebord saillant, convexe, graduellement épaissi d'avant en arrière, jusque près des angles postérieurs où il est un peu rétréci ; en ligne presque droite, à peine sensiblement trisinuée à la base; convexement déclive à son bord postérieur et muni près de celui-ci d'une ligne parallèle entière ; d'un tiers au moins plus large à la base que long dans son milieu ; assez convexe ; lisse ou peu distinctement et superficiellement pointillé. *Ecusson* près de quatre fois aussi large que long. *Elytres* très-faiblement élargies à partir de l'angle huméral (qui est prononcé) jusqu'aux trois cinquièmes de leur longueur; assez convexes ; à stries profondes, non ponctuées : la huitième, ordinairement non avancée jusqu'à la base ; *intervalles* assez convexes ; impointillés, ordinairement marqués de rides superficielles. *Bord supérieur du repli* saillant, visible en dessus presque jusqu'au tiers des élytres, laissant en devant entre lui et les neuvième et huitième intervalles réunis une gouttière moins large que ces derniers. *Dessous du corps* un peu luisant ; ridé sur les côtés des hanches antérieures et sillonné sur ceux des premiers arceaux du ventre. *Prosternum* rayé d'une strie près des bords et faiblement sur son milieu. *Pieds* assez robustes. *Cuisses* arquées sur leur arête antérieure ; en ligne droite, planes ou presque canaliculées sur l'inférieure. *Jambes* élargies de la base à l'extrémité : les antérieures plus fortement que les autres .

Patrie : le Cap de Bonne-Espérance, (coll. Deyrolle).

♂ *Arête inférieure des cuisses de devant* ornée de cils épais et flavescents : *celle des cuisses postérieures* garnie vers la base de poils couchés et clairsemés. *Jambes* antérieures armées vers

les deux tiers de leur arête inférieure d'une dent, et entre celle-ci et l'extrémité, d'une épine plus longue obliquement dirigée en bas : les postérieures ciliées de fauve sur la dernière moitié de leur arête inférieure. *Quatre premiers articles des tarses antérieurs* ciliés et dilatés : les deuxième et troisième plus fortement que les autres.

♀ *Cuisses* toutes glabres. *Jambes* antérieures inermes. *Tarses* peu ou point dilatés.

3. M. Edwarsii.

Ovalaire ; d'un noir luisant. Prothorax élargi en ligne courbe jusqu'aux angles postérieurs ; muni latéralement d'un rebord écrasé peu ou point saillant ; en arc plus ou moins faible et dirigé en avant, à la base ; presque imponctué. Elytres en ogive étroite et non sinuée dans leur seconde moitié ; à stries presque linéaires, légères, finement ponctuées ; les quatrième et cinquième postérieurement unies et encloses par leurs voisines. Intervalles plans, imponctués.

Eurynotus ovalis (Déj.) catal. (1837) p. 211 suivant Solier.
Trigonopus ovalis (Solier) in Mus. paris.

Long. 0,0117 à 0,0127 (5 1/4 à 5 3/4 l.). Larg. 0,0067 à 0,0073 (3 à 3 1/4 l.)

Corps ovalaire ; longitudinalement arqué ; médiocrement ou très-médiocrement convexe ; d'un noir luisant. *Tête* lisse ou à peu près. *Antennes* prolongées environ jusqu'aux trois cinquièmes des côtés du prothorax ; noires avec les derniers articles fauves à leur extrémité. *Prothorax* élargi d'avant en arrière jusqu'aux angles postérieurs, en ligne moins courbe à partir de la moitié ; muni d'un rebord latéral graduellement élargi à partir des angles de devant jusqu'à la moitié ou un peu plus, écrasé, à peine saillant des deux aux quatre cinquièmes ; coupé à la base en arc plus ou moins faible dirigé en avant et non sinné ; muni d'un rebord basilaire très-étroit, non interrompu ; médiocrement convexe ;

imponctué ou paraissent tel, à peine superficiellement pointillé près des côtés. *Ecusson* en triangle une fois plus large que long. *Elytres* aussi larges en devant que le prothorax à ses angles postérieurs ; sans dent apparente à l'angle huméral qui est prononcé ; rétrécies en ligne courbe, et plus sensiblement à partir de la moitié, en ogive étroite à leur extrémité ; à stries très-étroites, légères, marquées de points petits et ne les débordant pas ou les débordant à peine (environ 40 sur la quatrième) : les quatrième et cinquième plus courtes et postérieurement unies et encloses par leurs voisines. *Intervalles* plans, sans ponctuation distincte. *Bord supérieur du repli* peu visible après l'angle huméral. *Dessous du corps* superficiellement ou faiblement ridé sur les côtés de l'antépectus ; à lignes ponctuées sur les postépisternums ; sillonné sur les côtés des premiers arceaux du ventre. *Prosternum* plan, rayé d'une strie parallèle à ses bords, offrant parfois les traces d'une strie médiaire. *Cuisses antérieures*, dans l'état de flexion de la jambe, voilant, par leur bord postéro-supérieur, une partie de la moitié basilaire de la jambe. *Jambes* dilatées de la base à l'extrémité : les antérieures aussi larges à celle-ci que les deux cinquièmes de leur longueur : les autres graduellement dilatées.

Patrie : l'Afrique, (Muséum de Paris, voyages de M. Delalande).

♂ *Cuisses postérieures* armées d'une dent vers les deux cinquièmes basilaires de leur partie inférieure. *Deuxième et troisième articles* des tarses antérieurs, et moins fortement ceux des intermédiaires, dilatés.

♀ *Cuisses* inermes. *Tarses* inermes.

Nous avons dédié cette espèce remarquable à M. Milne-Edwards, membre de l'Institut, professeur administrateur du Muséum d'Histoire Naturelle de Paris. Puisse cet hommage lui offrir un faible témoignage de notre reconnaissance !

Genre *Eurynotus*, Eurynote ; Kirby (1).

(Εὐρύνωτος, qui a un large dos.)

Caractères. *Yeux* transverses ou plus larges que longs dans eur partie visible en dessus ; entiers, à peine rétrécis par les joues. *Prothorax* bissinué à la base. *Elytres* coupées ou paraissant coupées obliquement sur la moitié externe de leur base, pour donner place aux angles postérieurs du prothorax, qui sont plus ou moins sensiblement prolongés en arrière en forme de large dent ; à dix stries (y comprise la strie qui joint le repli) ou sillonnées : la neuvième strie parfois incomplète. *Antennes* généralement grêles, presque filiformes jusqu'au sixième article : le troisième, de moitié au moins et souvent une fois plus long que le cinquième : les quatre derniers sensiblement plus gros, presque moniliformes : les neuvième et dixième au moins plus larges ou aussi larges que longs. *Tibias antérieurs* presque cylindriques. *Corps* glabre.

Chez les premières espèces, les parties latérales du menton sont encore quelquefois un peu apparentes, mais offrent leur angle antérieur peu avancé. La région longitudinale médiaire n'est plus aussi brusquement déclive ou concave à sa partie antérieure que dans la coupe précédente ; quelquefois même la carène longitudinale médiaire semble, par une rare anomalie, se rapprocher du bord antérieur, chez quelques individus.

Ces insectes paraissent jusqu'à ce jour particuliers à l'Afrique, principalement à ses parties australes.

A. Elytres obtuses ou subarrondies à l'angle huméral ; à dix stries : la neuvième, raccourcie en devant. Intervalles chargés d'aspérités.

B. Tibias antérieurs presque cylindriques, ni plans, ni râpeux en dessous.

(Genre *Eurynotus*, Kirby.)

---

(1) Transact. of the Linnean Society, t. 12 (1818), p. 418.

C. *Repli des élytres* presque la seule partie de celles-ci visible en dessous. (s. g. *Eurynotus*.)

Obs. Les Elytres offrent les troisième et quatrième stries, ou les quatrième et cinquième variablement unies à leur partie postérieure. Le troisième intervalle s'unit soit avec le neuvième soit avec le septième, d'une manière équivoque. Chez l'*E. muricatus* le menton se rapproche de la forme qu'il a chez les espèces du genre précédent; chez l'*E. asperatus* au contraire, les sillons juxta-latéraux de la partie médiaire sont moins prononcés et raccourcis en-devant.

β. Intervalles des stries de la moitié externe des élytres non garnis d'aspérités sur leur moitié antérieure. Neuvième strie naissant vers la moitié de la longueur du bord supérieur du repli. *muricatus*.

ββ. Intervalles des stries de la moitié externe des élytres garnis d'aspérités sur leur moitié antérieure. Neuvième strie naissant vers le quart de la longueur du bord supérieur du repli. *asperatus*.

1. E. muricatus.

Ovale oblong ; longitudinalement arqué ; d'un noir mat. Prothorax offrant sa plus grande largeur vers les angles postérieurs ; à strie basilaire peu interrompue. Elytres à dix stries assez faibles ; ponctuées : la neuvième naissant vers la moitié de la longueur du bord du repli où elle se lie à la marginale. Intervalles presque plans ; imponctués ; chargés la plupart d'aspérités ou tubercules comprimés vers leur partie postérieure.

Eurynotus muricatus, Kirby, A Century of insect. etc., *in* the Transact. of the Linn. Societ. t. 12 (1818) p. 419. 56. pl. 22. fig. 1.

Pedinus (*Eurynotus*) *muricatus*, de Casteln. Hist. nat. t. 2. (1840) p. 209, 1.

Long. 0,0157 (7 l.). Larg. 0,078 (3 1/2 l.).

Corps ovale oblong ; longitudinalement arqué ; assez faiblement ou médiocrement convexe ; d'un noir peu ou point luisant. *Tête* assez finement ponctuée ; *menton* à carène médiaire parfois avancée, chez quelques individus, presque jusqu'au bord antérieur. *Epistome* médiocrement échancré en arc. *Antennes* à peine aussi longues que le prothorax. *Prothorax*

peu échancré en arc en devant ; élargi d'avant en arrière, en ligne courbe, plus sensiblement dans la première moitié que dans la seconde; offrant vers les angles postérieurs sa plus grande largeur ; muni latéralement d'un rebord un peu plus épais ou moins étroit postérieurement ; à sinuosités basilaires médiocres, en forme d'angle très-ouvert; à rebord basilaire interrompu sur le sixième ou cinquième médiaire seulement; médiocrement convexe; pointillé ou un peu plus finement ponctué que la tête. *Ecusson* deux fois et demie aussi large que long. *Elytres* faiblement plus larges en devant que le prothorax à ses angles postérieurs; à peine élargies en ligne peu courbe jusqu'à la moitié (♂), en ogive postérieurement; à dix stries marquées de points faiblement plus larges qu'elles : les quatrième, cinquième ou cinquième et sixième variablement unies postérieurement, et plus courtes: la neuvième, naissant vers la moitié de la longueur du bord supérieur du repli où elle se lie à la marginale. *Intervalles* presque plans; impointillés, mais postérieurement chargés d'aspérités ou sortes de tubercules comprimés. *Dessous du corps* très-superficiellement ridé sur les côtés de l'antépectus. *Postépisternums* rétrécis d'avant en arrière. *Ventre* marqué de points en partie unis en sillons assez légers. *Pieds* assez robustes. *Cuisses postérieures* arquées, au moins chez le ♂.

Patrie: Le Cap de Bonne-Espérance, (collect. Chevrolat, Deyrolle).

♂ *Jambes* simples : les antérieures légèrement arquées, moins fortement élargies à leur extrémité que les intermédiaires : les postérieures presque droites, légèrement incourbées vers le quart de leur arête externe; ciliées sur leur arête inférieure. *Cuisses postérieures* arquées et garnies en dessous d'un duvet peu épais. *Deuxième et troisième articles* des tarses antérieurs, et moins fortement ceux des intermédiaires, ciliés et dilatés : le troisième et surtout le premier, plus étroits.

♀ *Cuisses postérieures* presque glabres. *Tarses* non dilatés.

2. E. asperatus.

Ovale oblong; longitudinalement arqué ; d'un noir mat, légèrement soyeux. Prothorax offrant ordinairement vers les trois cinquièmes sa plus grande largeur; à strie basilaire interrompue. Elytres à dix stries rendues moins faibles par la saillie des intervalles, ponctuées : la neuvième naissant vers le tiers antérieur du bord supérieur du repli où elle se lie à la marginale. Intervalles obsolètement pointillés ; en toit assez faible à la base, graduellement plus élevé; chargés d'aspérités ou tubercules comprimés, plus prononcés à leur partie postérieure qu'à l'antérieure.

Long. 0,0112 à 0,0123 (5 à 5 1/2 l.). Larg. 0,0056 à 0,0067 (2 1/2 à 3 l.).

Corps ovale oblong; longitudinalement arqué; assez faiblement convexe ; d'un noir mat, presque un peu soyeux. *Tête* ponctuée, rayée sur la suture frontale d'un sillon étroit, en demi-hexagone, c'est-à-dire suivant les limites de la suture génale. *Menton* à carène médiaire avancée à peine jusqu'aux deux tiers. *Epistome* fortement échancré. *Prothorax* échancré en devant en arc très-prononcé; élargi en ligne un peu arquée, c'est-à-dire offrant vers les trois cinquièmes sa plus grande largeur et un peu moins large ou à peine aussi large aux angles postérieurs que dans ce dernier point; muni latéralement d'un rebord assez étroit, égal, peu saillant; à sinuosités basilaires très-prononcées, en forme d'angle très-ouvert, avec les deux cinquièmes médiaires de la base en ligne presque droite et sinuée dans son milieu; muni d'un rebord basilaire très-étroit, interrompu dans son tiers médiaire; faiblement ou assez faiblement convexe; marqué de points semblables à ceux de la moitié antérieure du front, et paraissant, à une forte loupe, séparés par des espaces imperceptiblement pointillés. *Ecusson* en triangle au moins une fois plus large que long. *Elytres* un peu plus larges à la base que le prothorax à ses angles postérieurs; faiblement élargies en

ligne peu courbe jusqu'à la moitié (♀) ou rétrécies faiblement jusqu'à la moitié (♂), en ogive plus ou moins étroite dans la moitié postérieure; à stries étroites, rendues moins faibles par la saillie des intervalles, marquées de points ronds, à peine moins étroits qu'elles, séparés les uns des autres par un intervalle plus grand que leur diamètre (environ 40 de ces points sur la quatrième strie): la neuvième, naissant vers le tiers antérieur du bord supérieur du repli où elle se lie à la marginale. *Intervalles* presque imperceptiblement et obsolètement pointillés; parsemés de points moins petits, peu apparents; à peine en toit en devant, relevés graduellement d'une manière plus forte en arrière; les troisième, septième et neuvième, plus saillants que les autres à leur partie postérieure: le dixième constituant sur les côtés une arête tranchante, voilant, quand l'insecte est vu en dessous, les neuvième et dixième stries et le bord supérieur du repli, à partir du milieu ou un peu moins de la longueur: ces intervalles tous chargés d'aspérités ou d'espèces de tubercules comprimés, presque linéaires, graduellement plus prononcés depuis la base jusque près de l'extrémité. *Dessous du corps* un peu luisant, superficiellement ridé sur les côtés des hanches de devant; ponctué et visiblement ridé sur le ventre. *Pieds* assez grêles; ponctués. *Cuisses postérieures* droites (♀) ou presque droites (♂): les *antérieures* un peu renflées, moins cylindriques que les suivantes. *Jambes* grêles: les antérieures et intermédiaires faiblement et graduellement renflées vers l'extrémité et très-finement denticulées ou spinosules sur leur arête externe: les postérieures presque cylindriques.

Patrie: Le Cap de Bonne-Espérance, (collect. Deyrolle).

♂ *Deuxième et troisième articles* des tarses antérieurs, et moins sensiblement ceux des intermédiaires, dilatés: le troisième et surtout le premier, plus étroits. *Cuisses* glabres.

♀ *Tarses* peu ou point dilatés.

CC. Neuvième et dixième intervalles des stries des élytres en majeure partie visibles en dessous. (s.g. *Biolus*.)

γ. Deuxième et troisième intervalles des stries des élytres sans aspérités sur leurs deux cinquièmes antérieurs. Neuvième strie naissant vers le sixième de la longueur du repli. *asperipennis*.

γγ. Deuxième et troisième intervalles des stries des élytres chargés d'aspérités sur toute leur longueur. Neuvième strie naissant près des épaules. *Norrisii*.

3. E. asperipennis.

Oblong ; d'un noir mat. Tête et prothorax assez finement ponctués. Elytres à dix stries ponctuées. Intervalles de la partie supérieure en forme de toit, chargés chacun d'une rangée longitudinale de tubercules comprimés, graduellement plus saillants d'avant en arrière : ces tubercules nuls sur les deux cinquièmes antérieurs des trois premiers. Bord supérieur du repli visible en dessus jusqu'au huitième de la longueur des étuis. Postépisternums finement ponctués.

Eurynotus asperipennis (Solier), in musaeo parisien.

Long. 0,0202 (9 l.). Larg. 0,0095 (4 1/4 l.).

Corps oblong; obtusément arqué longitudinalement; faiblement convexe; d'un noir mat. *Tête* finement ponctuée. *Antennes* aussi longuement prolongées que les côtés du prothorax ; noires, avec les derniers articles d'un brun marron; à troisième article une fois environ plus long que le cinquième : les troisième à septième, grêles, presque cylindriques : les suivants plus sensiblement comprimés : le huitième, obconique : les neuvième et dixième, à peine aussi larges que longs : le onzième, presque parallèle avec les angles subarrondis, de moitié plus grand que le précédent. *Prothorax* élargi assez fortement et en ligne presque droite jusqu'à la moitié ou un peu plus, presque parallèle ou faiblement rétréci ensuite et d'une manière sensiblement sinuée; muni latéralement d'un rebord peu épais; à peu près égal; bissinué à la base; presque en ligne droite sur les trois cinquièmes médiaires de celle ci, avec les angles posté-

rieurs prolongés médiocrement en forme de dent; à rebord basilaire étroit et non interrompu ; des quatre cinquièmes environ plus large à la base que long sur son milieu; de deux cinquièmes plus large en arrière qu'en devant; faiblement convexe; légèrement en gouttière près de chaque rebord latéral; finement ou assez finement ponctué. *Elytres* un peu obliquement coupées sur la moitié externe de leur base; à angle huméral émoussé, un peu en ligne courbe ; peu élargies en ligne droite jusqu'à la moitié, rétrécies ensuite en ogive sinuée même quand l'insecte est vu en dessus; faiblement convexes; à dix stries marquées de points médiocrement apparents: les deux dernières visibles seulement en dessous: la neuvième, naissant vers le sixième de la longueur du repli. *Intervalles* en forme de toit; non ridés; imponctués ou peu distinctement pointillés; chargés chacun d'une rangée longitudinale d'aspérités ou de tubercules comprimés, graduellement plus saillants d'avant en arrière : ces tubercules oblitérés sur les deux cinquièmes antérieurs des trois intervalles internes et presque oblitérés sur le quatrième : les derniers perpendiculairement coupés et presque en forme de dent à leur partie postérieure. *Dessous du corps* presque lisse et superficiellement ridé près des hanches antérieures; ridé et ruguleux près des côtés de l'antépectus. *Postépisternums* assez finement ponctués. *Ventre* ruguleux et assez finement ponctué. *Prosternum* rebordé, creusé sur sa partie médiaire, d'un sillon parfois peu marqué. *Pieds* assez grèles; simples.

Patrie : Le Cap de Bonne Espérance, (Muséum de Paris).

♂ *Deuxième et troisième articles* des tarses antérieurs, et assez faiblement des intermédiaires, dilatés : les troisième et surtout premier articles, plus étroits.

♀ *Tarses antérieurs* assez faiblement dilatés : les autres parallèles.

4. E. Norrisii.

Oblong ; d'un noir mat. Tête et prothorax ponctués d'une manière assez grossière et rugueuse. Elytres à dix stries ponctuées. Intervalles de la partie supérieure en forme de toit, ridés et chargés chacun d'une rangée longitudinale de tubercules comprimés, graduellement plus saillants d'avant en arrière. Bord supérieur du repli invisible presque immédiatement après l'angle huméral. Postépisternums grossièrement ponctués.

Eurynotus Norrisii (Buquet).

Long. 0,0135 à 0,0168 (9 à 7 1/2 l.). Larg. 0,0061 à 0,0090 (2 3/4 à 4 l.).

Corps oblong ; obtusément arqué longitudinalement ; faiblement convexe ; d'un noir mat. *Tête* ruguleusement ponctuée. *Antennes* aussi longuement prolongées que les côtés du prothorax ; noires, avec les derniers articles moins obscurs ou fauves ; à troisième article près d'une fois plus long que le cinquième : les troisième à septième, grêles, presque cylindriques : les suivants plus sensiblement comprimés : les huitième et neuvième, obtriangulaires ; le dixième plus large ou aussi large que long : le onzième, presque parallèle, avec les angles subarrondis, de moitié plus long que le dixième. *Prothorax* élargi assez fortement et en ligne presque droite ou peu courbe jusqu'à la moitié ou un peu plus, presque parallèle ou faiblement rétréci ensuite en ligne droite ; muni latéralement d'un rebord peu épais ; bissinué à la base ; presque en ligne droite sur les trois cinquièmes médiaires de celle-ci, avec les angles postérieurs prolongés médiocrement en forme de dent ; muni à la base d'un rebord étroit et non interrompu ; près d'une fois plus large à la base que long dans son milieu ; de deux cinquièmes au moins plus large en arrière qu'en devant ; faiblement convexe ; légèrement en gouttière près de chaque rebord latéral qui, par là, paraît saillant ; rugueusement et assez grossièrement ponctué.

Ecusson transverse. *Elytres* un peu obliquement coupées dans la moitié externe de leur base; à angle huméral émoussé ou peu prononcé, un peu en ligne courbe; assez faiblement élargies jusqu'à la moitié, rétrécies ensuite en ogive paraissant peu sinuée quand l'insecte est vu en dessus; faiblement convexes; à dix stries, marquées de points médiocrement apparents: les deux dernières seulement visibles en dessous: la neuvième naissant près des épaules. *Intervalles* en forme de toit; ridés; chargés chacun d'une rangée longitudinale de tubercules comprimés, graduellement plus saillants d'avant en arrière: les derniers, perpendiculairement coupés et presque en forme de dent à leur partie postérieure. *Dessous du corps* presque lisse et superficiellement ridé près des hanches antérieures, grossièrement ponctué sur le reste de l'antépectus. *Postépisternums* grossièrement ponctués. *Ventre* densement et assez grossièrement ponctué. *Prosternum* trisillonné; obtus à sa partie postérieure. *Pieds* assez grèles; simples.

Patrie: Le Cap de Bonne-Espérance, (Muséum de Paris); (collect. Chevrolat et Deyrolle).

♂ *Deuxième et troisième articles* des tarses antérieurs et assez faiblement des intermédiaires, dilatés: les troisième et surtout premier articles, plus étroits.

♀ *Tarses antérieurs* assez faiblement dilatés: les autres, parallèles.

Obs. Cette espèce porte dans les collections les noms de *Eurynotus tuberculatus*, Dej. et *Eurynotus Norrisii*, Buquet.

Elle se distingue de l'*E. asperipennis* par sa taille plus petite; par son corps proportionnellement plus large; par son prothorax plus grossièrement et rugueusement ponctué; par ses élytres plus abruptement déclives à leur partie postérieure; chargées sur tous leurs intervalles de tubercules ou aspérités; à repli

invisible en dessus presque immédiatement après l'angle huméral; par les postépisternums grossièrement ponctués.

AA. Elytres à angle huméral plus ou moins prononcé; sillonnées. Intervalles soit en totalité, soit alternativement relevés en forme de tranches, de lames ou d'arêtes.

(Genre *Solenopistoma*, Solier).

B. Tibias antérieurs, presque cylindriques, ni plans, ni râpeux, en dessous.

C. Intervalles alternes seulement, relevés en forme de tranches. Elytres offrant ainsi quatre larges sillons, en dessus : le marginal ordinairement en partie divisé par une côte faible et incomplète, naissant de la base. (s. g. *Solenopistoma*).

Obs. Les élytres ont une petite dent dirigée en dehors, à l'angle huméral. Leur deuxième arête ou la juxta-suturale, et la quatrième ou juxta-marginale, enclosent plus ou moins complètement la troisième ou intermédiaire, qui est plus courte.

δ. Quatrième tranche ou arête non liée postérieurement à la deuxième, non prolongée jusqu'à l'angle sutural. Prothorax non relevé en gouttière sur les côtés. Arêtes des élytres dentées sur la moitié postérieure au moins de leur tranche. *denticosta.*

δδ. Quatrième tranche prolongée jusqu'à l'angle sutural, en s'unissant postérieurement à la deuxième. Prothorax relevé en gouttière sur les côtés. Arêtes des élytres non dentées sur leur tranche. *acutus.*

5. E. denticosta.

Oblong ; très-faiblement convexe ; d'un noir mat. Prothorax rugueusement ponctué, non relevé sur les côtés. Elytres à cinq arêtes : la marginale dentée sur toute sa longueur : les autres sur leur moitié postérieure : la deuxième presque terminale : la quatrième un peu moins longue, non liée à celle-ci. Intervalles creusés d'une double rangée de points-fossettes, disposés en quinconce ; les deux intervalles externes chargés de points saillants.

Solenopistoma denticosta, Deyrolle, in litter.

Long. 0,0160 (4 1/2 l.). Larg. 0,0045 (2 l.).

Corps oblong; très-faiblement convexe; noir, mat ou peu luisant. *Tête* couverte de points contigus ou confluents; un peu rugueuse; marquée sur la suture frontale d'un sillon en forme d'arc ou de demi-hexagone; faiblement sillonnée après les yeux. *Antennes* à peine aussi longuement prolongées que les angles postérieurs du prothorax; noires, avec les neuvième et dixième articles moins obscurs, et le dernier d'un roux brunâtre: le troisième, filiforme, une fois plus grand que le cinquième: les cinquième à septième, faiblement obconiques, plus longs que larges: les huitième à dixième, moniliformes, plus larges que longs. *Prothorax* arqué sur les côtés, c'est-à-dire élargi assez fortement jusqu'aux quatre septièmes environ, plus faiblement rétréci ensuite; muni latéralement d'un rebord étroit, uniforme, peu saillant; en ligne presque droite, mais légèrement échancrée dans son milieu, sur les deux tiers médiaires de sa base, subsinué et courbé en arrière sur les côtés de celle-ci, avec les angles postérieurs sensiblement prolongés en forme de dent; d'un tiers envîron plus large à ces angles qu'à ceux de devant; de deux tiers plus large à la base que long dans son milieu; très-faiblement convexe; couvert de points presque contigus, un peu râpeux, comme ceux de la tête. *Ecusson* petit; en triangle une fois plus large que long. *Elytres* un peu plus larges en devant que le prothorax à ses angles postérieurs; à angle huméral prononcé et un peu dirigé en dehors en forme de petite dent peu saillante; faiblement élargies jusqu'à la moitié, en ogive étroite postérieurement; légèrement convexes; convexement déclives longitudinalement à partir de la moitié de leur longueur; chargées en dessus (y comprises la suturale et la marginale) de cinq lames ou arêtes comprimées: la suturale, divergeant en devant parallèlement aux côtés de l'écusson, à partir du huitième ou du dixième antérieur: la marginale, dentelée presque en scie sur toute la longueur de sa tranche: les autres seulement sur la moitié ou le tiers postérieur: la

deuxième ou juxta-suturale, presque terminale : la quatrième, liée à la base, vers la sinuosité basilaire du prothorax, un peu plus courte que la deuxième, postérieurement incourbée vers celle-ci, sans toutefois s'unir complètement à elle; non prolongée jusqu'à l'angle sutural : la troisième, à peine prolongée jusqu'aux cinq sixièmes. *Intervalles* existants entre ces arêtes, comme canaliculés par suite de l'élévation de celles-ci; creusés d'une double rangée de points-fossettes, disposés la plupart en quinconce, joignant les carènes, laissant entre eux un espace longitudinal chargé de points tuberculeux, nuls ou presque nuls sur les deux premiers intervalles, assez nombreux sur le milieu du troisième, plus nombreux et en partie comme doubles sur le quatrième; les neuvième et dixième rangées de points-fossettes visibles seulement en dessous. *Dessous du corps* ridé longitudinalement sur les côtés des hanches de devant, marqué de gros points sur le reste de l'antépectus. *Ventre* assez finemnnt ponctué. *Prosternum* rebordé, arrondi à son extrémité. *Pieds* médiocres. *Cuisses* antérieures, plus grosses: toutes marquées d'assez gros points ronds. *Jambes* simples et grossissant peu depuis la base jusqu'à l'extrémité, presque cylindriques; un peu râpeuses.

Patrie : le Cap de Bonne-Espérance, (collect. Deyrolle).

♀ *Jambes* glabres. *Tarses* filiformes.

Nous n'avons pas vu le ♂.

6. **E. acutus**, Wiedemann.

Oblong; presque plan ; d'un noir mat. Prothorax relevé sur les côtés. Elytres à cinq arêtes non dentées sur leur tranche : la quatrième aboutissant à l'angle sutural: la deuxième ou juxta-suturale unie à celle-ci à son extrémité; chargées d'une carène plus faible et raccourcie entre la quatrième et la marginale. Intervalles marqués d'une double rangée de points unis par de fortes rides transversales.

Opatrum acutum Wiedem. Zweihund. neu. Kaef. von Java *in* Wiedemann's Zoolog. Mag. t. 2. 1. cah. (1833), p. 33. 45.

Long. 0,0095 (4 1/2 l.). Larg. 0,0039 (1 3/4 l.)

Corps oblong; presque plan; d'un noir mat. *Tête* rugueusement et assez grossièrement ponctuée; marquée sur la suture frontale, d'un sillon en demi-hexagone; transversalement sillonnée après les yeux. *Antennes* à peine aussi longuement prolongées que les trois quarts des côtés du prothorax; d'un rouge brun ou brunâtre; à deuxième article une fois au moins plus long que le cinquième: les sixième et septième, presque filiformes, faiblement obconiques, plus longs que larges: les huitième à dixième plus larges que longs: les huitième et neuvième, moniliformes: le dixième cupiforme: le onzième plus large que long. *Prothorax* arqué sur les côtés, offrant ordinairement vers les deux tiers ou un peu moins sa plus grande largeur, plus faiblement rétréci ensuite; presque en ligne droite ou à peine arqué en arrière sur les trois cinquièmes médiaires de la base, avec les angles postérieurs prolongés en espèce de dent; faiblement convexe sur les trois cinquièmes médiaires de sa largeur, et comme largement en gouttière entre cette partie discale et les bords latéraux qui sont relevés et à peine rebordés; un peu réticuleusement ponctué. *Ecusson* transverse; en triangle ou en arc dirigé en arrière; une fois au moins plus large que long. *Elytres* munies d'une petite dent dirigée de côté à l'angle huméral; faiblement élargies en ligne courbe jusqu'à la moitié ou un peu moins, rétrécies ensuite et d'une manière sensiblement sinuée avant l'extrémité, qui est tronquée; presque planes ou très-faiblement convexes; chargées en dessus (y comprises les suturale et marginale) de cinq lames ou arêtes comprimées, très étroites et unies sur leur tranche: la première ou suturale, commençant à diverger en devant à partir du cinquième antérieur, enclosant ainsi avec sa pareille l'écusson, lequel est suivi d'une très-courte carène postscutellaire: la qua-

trième, aboutissant à l'angle sutural en se courbant faiblement en dehors: la deuxième ou juxta-suturale, liée à son extrémité à la quatrième, qui se prolonge jusqu'à l'angle sutural: la troisième, à peine prolongée au-delà des quatre cinquièmes; offrant, entre les quatrième et cinquième carènes, une tranche plus faible, à peine prolongée jusqu'à la moitié. *Intervalles* marqués d'une double rangée de points liés par de fortes rides transverses. *Dessous du corps* entièrement marqué de gros points : ceux de l'antépectus, réticuleux ou un peu unis en sillons. *Prosternum* rayé de trois stries non prolongées jusqu'à l'extrémité. *Pieds* bruns; ponctués, un peu râpeux. *Cuisses* antérieures un peu plus grosses.

Patrie: le Cap de Bonne-Espérance, (muséum de Paris; collect. Chevrolat, Deyrolle).

♂ *Cuisses antérieures* et *postérieures*, ciliées en dessous, ainsi que toutes les jambes: les cuisses postérieures et les jambes de devant et de derrière plus longuement. *Trois premiers articles des tarses antérieurs*, garnis de brosses en dessous : les deuxième et troisième dilatés: les mêmes articles des tarses intermédiaires à peine plus larges que les autres.

♀ *Cuisses* et *jambes* glabres en dessous. *Deuxième* et *troisième articles des tarses antérieurs* à peine plus larges que les autres.

CC. Intervalles des sillons à la partie supérieure des élytres tous relevés en forme de toit ou d'arête ; non chargés d'aspérités sur leur tranche. Elytres offrant ainsi chacune huit sillons en dessus: les deux intervalles cachés en dessous, presque plans. Troisième arête prolongée jusqu'à l'angle sutural en s'incourbant vers celle-ci. (s. g. *Zadenos*, de Castelnau).

Obs. Les troisième et septième arêtes des élytres enclosent plus ou moins complètement les quatrième à sixième (la cinquième moins courte que les deux autres).

« Tête non enfoncée dans le prothorax jusqu'aux yeux.

Obs. Dans les espèces suivantes, le prothorax est plus large vers la moitié de

sa longueur, qu'aux angles postérieurs; les élytres sont munies d'une petite dent à l'angle huméral.

ζ. Prosternum tronqué à son extrémité. *ruficornis.*

ζζ. Prosternum en pointe à son extrémité. *Bohemani.*

7. E. **ruficornis.** Germar.

Oblong; noir brun, ou d'un brun rougeâtre. Prothorax arqué latéralement; un peu dilaté, offrant vers la moitié ou les deux tiers sa plus grande largeur; relevé sur les côtés en large gouttière; réticuleux. Elytres munies d'une petite dent à l'angle huméral; offrant en dessus huit sillons séparés par des arêtes: les sillons pointillés et marqués chacun d'une rangée longitudinale médiaire de points moins petits: les cinquième et septième arêtes et la majeure partie de la huitième un peu plus saillantes que les autres: la troisième affaiblie en devant. Prosternum tronqué et offrant sa plus grande largeur à son extrémité.

Pedinus ruficornis, Germar. Insect. spec. p. 141, 236 (suivant l'exemplaire typique).

Opatrum longipalpe, Wiedem. Zweihund. neu. Kaef. *in* Wiedemann's Zoolog. Magaz. t. 2. 1^er^ cah. (1833) p. 32.

Selenopistoma longipalpe, (Solier) Dej. catal. (1837) p. 211.

Pedinus (Zadenos) longipalpus, de Casteln. Hist. nat. t. 2. p. 210, 4.

Long. 0,0117 à 0,0123 (5 1/4 à 5 1/2 l.). Larg. 0,0045 à 0,0054 (2 à 2 1/2 l.).

Corps oblong; longitudinalement arqué; très-faiblement convexe; noir brun, d'un brun rougeâtre ou d'un rouge brun. *Tête* ponctuée, d'une manière râpeuse entre les yeux, et chargée entre ceux-ci d'une saillie transversale. *Antennes* à peine aussi longuement prolongées que les angles postérieurs du prothorax; à deuxième article, une fois plus long que le cinquième: les troisième à septième, plus longs que larges, presque filiformes: le huitième, obconique: les neuvième et dixième, moniliformes, plus larges que longs: le onzième, de moitié plus grand que le dixième. *Prothorax* arqué sur les côtés, offrant vers la moitié

ou les quatre septièmes de sa longueur sa plus grande largeur ; sans sinuosité bien sensible près des angles postérieurs ; d'un tiers environ plus large à la base qu'aux angles de devant ; de deux tiers au moins plus large à celle-là que long dans son milieu ; bissinué à son bord postérieur, avec les trois cinquièmes médiaires de celui-ci, légèrement arqués en arrière, et les angles postérieurs un peu plus prolongés en forme de large dent ; muni d'un rebord étroit à la base ; faiblement convexe sur les trois cinquièmes médiaires de sa surface, relevé sur les côtés et formant par là, entre ceux-ci et sa partie médiaire, une large gouttière dont le centre aboutit vers le point du bord postérieur intermédiaire entre la sinuosité et l'angle de derrière ; réticuleusement ponctué ; sans trace de sillon médiaire. *Ecusson* transverse. *Elytres* un peu plus larges en devant que le prothorax ; munies à l'angle huméral d'une petite dent dirigée en dehors ; élargies en ligne sensiblement courbe jusqu'à la moitié, en ogive un peu étroite et non sinuée près de l'extrémité, dans leur seconde moitié ; faiblement convexes ; subconvexement déclives longitudinalement à partir de la moitié de leur longueur ; offrant en dessus huit sillons et neuf arêtes (y comprises les juxta-suturale et marginale) : les sillons finement et légèrement ponctués et marqués chacun d'une rangée longitudinale de points moins petits : les cinquième et septième arêtes et la majeure partie de la troisième, un peu plus saillantes que les autres : la troisième, affaiblie en devant ou moins saillante que la septième, postérieurement incourbée vers l'angle sutural, au-devant duquel elle s'unit à sa pareille de l'autre étui : la deuxième, presque aussi longue que la troisième : la septième, à peine moins longue, non liée à la troisième à son extrémité, aboutissant en devant à l'angle huméral en se courbant en dehors : la cinquième, prolongée jusqu'aux quatre cinquièmes ou un peu plus : les quatrième, sixième, huitième, un peu plus courtes, affaiblies à leur extrémité : les deux intervalles voisins

du repli paraissant n'en former qu'un ; non séparés par une arête. *Dessous du corps* souvent moins obscur ou plus rougeâtre que le dessus ; marqué de gros points sur les parties pectorales ; ponctué plus finement sur le ventre. *Prosternum* tronqué et offrant sa plus grande largeur à son extrémité ; souvent relevé en pointe ou chargé d'un tubercule vers le milieu de celle-ci. *Pieds* grêles; simples.

Patrie : Le Cap de Bonne-Espérance, (collect. Germar et Schaum, *type* ; collect. Chevrolat, Deyrolle).

♂ *Cuisses de devant, jambes antérieures* et *postérieures* ciliées en dessous : les antérieures moins grêles que les autres. *Trois premiers articles des tarses antérieurs* garnis de brosses ou de ventouses en dessous : les deuxième et troisième, dilatés.

♀ *Cuisses* et *jambes* glabres en dessous : les antérieures à peu près aussi grêles que les autres. *Tarses* non pourvus de brosse ou de sortes de ventouses en dessous ; à articles non dilatés.

8. E. Bohemani.

Oblong ; *d'un noir mat. Prothorax sensiblement sinué sur les côtés, près des angles postérieurs ; relevé latéralement en gouttière assez large ; offrant les faibles traces d'une ligne longitudinale médiane. Elytres offrant en dessus huit sillons séparés par des arêtes : ces sillons ruguleusement pointillés et marqués chacun d'une rangée longitudinale de points moins petits : les arêtes presque égales. Prosternum rétréci en pointe relevée à son extrémité.*

Long. 0,0090 (4l.). Larg 0,039 (1 3/4 l.).

Corps oblong ; obtusément arqué longitudinalement, c'est-à-dire presque plan depuis les quatre septièmes du prothorax jusqu'à la moitié des élytres ; très-faiblement convexe transversalement ; d'un noir mat. *Antennes* d'un brun rouge. *Prothorax*

arqué sur les côtés, sensiblement sinué près des angles postérieurs qui sont un peu dirigés en dehors; bissinué à la base; faiblement convexe en dessus, sur les deux tiers médiaires de sa surface, médiocrement relevé sur les côtés, et formant par là, entre ceux-ci et la partie médiaire, une gouttière large et peu profonde, dont le centre semble dirigé vers le point du bord postérieur formant à peu près les trois cinquièmes de l'espace existant entre chaque sinuosité basilaire et l'angle de derrière; offrant les traces plus ou moins apparentes d'une ligne longitudinale médiaire ou d'un sillon léger un peu plus déprimé ou formant une très-légère fossette au-devant de la base; présentant les traces moins distinctes de deux fossettes à peine apparentes, situées chacune près de la base, entre la ligne médiane et chaque sinuosité basilaire. *Elytres* obtusément arrondies à l'extrémité et à peine sinuées latéralement près de celle-ci, offrant en dessus huit sillons et neuf arêtes : celles-ci presque égales: la troisième au moins aussi saillante en devant que la septième, aboutissant à l'angle sutural, en s'incourbant vers celui-ci: la septième, non liée postérieurement à la troisième: les sillons ruguleusement et finement ponctués, et marqués chacun d'une rangée longitudinale de points moins petits. *Prosternum* rétréci en pointe et relevé à son extrémité. *Tibias antérieurs* presque cylindriques.

Patrie: Le Cap de Bonne-Espérance, (collect. Chevrolat, Deyrolle).

♂ *Jambes antérieures* et *postérieures* et plus brièvement les *cuisses* de derrière, ciliées. *Trois premiers articles des tarses antérieurs* garnis en dessous d'une brosse serrée ou de sortes de ventouses: le deuxième et troisième articles dilatés.

♀ *Jambes* glabres. *Tarses* sans ventouses ni brosse; non dilatés.

Nous avons dédié cette espèce à M. Bohéman, dont les

talents ont depuis longtemps popularisé le nom parmi les entomologistes.

Obs. L'exemplaire de la collection de M. Chevrolat que nous avons eu sous les yeux est un ♂. Il a le corps plus étroit; le prothorax plus sensiblement relevé en gouttière sur les côtés; les sillons des élytres un peu plus étroits, paraissant par là un peu plus profonds, plus sensiblement ponctués, moins unis; la troisième côte aussi saillante en devant que la septième: la cinquième, non avancée jusqu'à la base: la septième, paraissant presque unie à la troisième. Chez l'exemplaire de la collection Deyrolle, qui est une ♀, le corps, comme le même sexe en offre ordinairement l'exemple, est un peu plus large; le prothorax offre à peine des traces d'une gouttière juxta-latérale; les élytres ont des sillons plus larges, plus faibles, moins sensiblement ponctués; le troisième intervalle est à peine aussi saillant en devant que le septième: le cinquième, s'avance jusqu'à la base, et le septième est plus visiblement isolé du troisième à sa partie postérieure; mais ce ne sont là que de légères variations que présentent la plupart des espèces.

ss. Tête enfoncée dans le prothorax jusqu'aux yeux.

Obs. Dans l'espèce suivante, le prothorax offre vers la base sa plus grande largeur.

9. E. **Delalandii.**

Ovale oblong; faiblement convexe; noir ou noir brun mat ou peu luisant. Prothorax élargi d'avant en arrière, offrant vers les angles postérieurs sa plus grande largeur; ponctué, avec quelque tendance à la réticulation; sans gouttière près de ses bords. Elytres offrant en dessus huit sillons séparés par des intervalles en toit: ces sillons pointillés et marqués d'une rangée longitudinale médiaire de points moins petits. Prosternum rebordé. Tibias antérieurs presque cylindriques.

Long. 0,0087 à 0,0 90 (3 7/8 à 4 l.). Larg. 0,0042 à 0,0045 (1 7/8 à 2 l.).

Corps ovale oblong; faiblement convexe; noir ou d'un noir brun mat ou peu luisant. *Tête* ponctuée, plus grossièrement sur le front; déprimée ou largement sillonnée sur la suture frontale. *Antennes* noires ou brunes à la base, graduellement d'un rouge brun ou brunâtre à l'extrémité, quelquefois d'un brun rouge passant graduellement au rouge brun à l'extrémité; prolongées environ jusqu'aux quatre cinquièmes des côtés du prothorax; grossissant sensiblement à partir du septième article: le troisième de moitié ou des deux tiers plus long que le cinquième: les sixième à huitième obconiques: les neuvième et dixième plus larges que longs: le onzième presque orbiculaire, au moins aussi large et de moitié plus long que le précédent. *Prothorax* élargi d'avant en arrière, en ligne courbe sur le tiers antérieur, en ligne à peu près droite postérieurement; muni latéralement d'un rebord peu épais, égal, médiocrement saillant; assez faiblement bissinué à la base, avec le tiers médiaire de celle-ci en ligne droite, et les angles sensiblement plus prolongés en arrière; muni d'un rebord basilaire non interrompu; assez faiblement convexe; légèrement inégal; offrant souvent sur son tiers postérieur les traces plus ou moins marquées d'un sillon longitudinal médiaire, marqué de points assez fins et rapprochés non réticuleux. *Ecusson* petit; presque en demi-cercle. *Elytres* aussi larges ou à peine plus larges en devant que le prothorax à ses angles postérieurs; munies d'une petite dent à l'angle huméral; un peu obliquement coupées sur les deux cinquièmes externes de leur base; faiblement élargies jusqu'aux deux cinquièmes, en ogive obtuse à l'extrémité; faiblement ou assez faiblement convexes: à dix sillons (huit seulement visibles en dessus): les deux ou trois premiers ordinairement affaiblis en devant et parfois presque réduits à des stries : ces sillons marqués dans leur milieu d'une rangée longitudinale de points petits et souvent peu distincts, pointillés sur les côtés. *Intervalles* en forme de toit: les deux premiers plus ou moins affaiblis en

devant : les autres en arête lisse et assez vive sur leur tranche : le huitième dirigé vers l'angle postérieur du prothorax : le septième, aboutissant par conséquent en devant à un point de la base situé en dedans de l'angle précité, lié à l'angle huméral par une ligne élevée transverse plus ou moins marquée : le septième intervalle lié postérieurement au troisième, et prolongé avec lui jusqu'à l'angle sutural, enclosant ainsi les quatrième à sixième : le cinquième, plus long que ses deux voisins : les neuvième et dixième intervalles, visibles seulement en dessous ; plans, ponctués ainsi que le repli. *Dessous du corps* ponctué sur les côtés de l'antépectus. *Ventre* plus finement ou moins grossièrement ponctué. *Prosternum* rebordé, relevé à son extrémité. *Tibias antérieurs* presque cylindriques.

Patrie : l'Afrique méridionale, (muséum de Paris).

Cette espèce a été découverte par M. Delalande à qui nous l'avons dédiée.

♂ *Trois premiers articles des tarses antérieurs* garnis en dessous d'une brosse serrée ou de sortes de ventouses : les deuxième et troisième, dilatés.

♀ *Tarses* non garnis de ventouses et peu ou point dilatés.

Obs. Dans la collection du muséum de Paris se trouvait, avec l'exemplaire que nous venons de décrire, un autre individu paraissant constituer une espèce particulière (*E. capriciosus*). Ce dernier s'éloigne du précédent, par son corps plus ovalaire, moins parallèle sur la moitié médiaire de sa longueur ; par ses élytres non munies d'une dent à l'angle huméral ; par le septième intervalle non lié au dit angle, vers la base, par une petite ligne ou arête transverse ; mais cet insecte trouvé également par M. Delalande, et probablement dans les mêmes lieux que l'*E. Delalandii*, a d'ailleurs tant de ressemblance avec celui-ci, que les différences que nous venons de signaler ne sont peut-être qu'une variation de l'espèce. Dans tous les cas, ces

modifications forment une transition avec les caractères que présente l'*E. rugicollis*.

BB. Tibias antérieurs élargis, plans et râpeux en dessous. Elytres sans dent à l'angle huméral. (Genre *Minorus*.)

10. E. rugicollis.

Ovale oblong; assez faiblement convexe; brun ou brun noir. Prothorax élargi en ligne courbe jusqu'aux angles postérieurs; réticuleux; très-médiocrement convexe, avec une faible gouttière près de ses bords. Elytres sans dent à l'angle huméral; offrant chacune en dessus huit sillons séparés par des arêtes: les sillons chargés de saillies transverses saillantes et de points tuberculeux latéraux. Intervalles étroits en forme de tranches : le septième, postérieurement non lié au troisième.

Solenopistoma rugicollis, Chevrolat, *in* collect.

Long. 0,0067 (3 l.). Larg. 0,0030 (1 1/3 l.).

Corps ovalaire ou ovale oblong; assez faiblement convexe; brun ou d'un noir brun mat. *Tête* ponctuée d'une manière finement rugueuse ou réticuleuse. *Epistome* et *palpes* d'un rouge brun ou brunâtre. *Antennes* de même couleur ou à peu près; à peine prolongées au-delà des trois cinquièmes des côtés du prothorax; à troisième article près d'une fois plus grand que le cinquième: les trois derniers renflés en forme de massue oblongue. *Prothorax* élargi en ligne courbe jusqu'aux angles postérieurs; bissinué à la base, avec le tiers médiaire de celle-ci, presque en ligne droite et un peu plus prolongée en arrière que les angles; assez faiblement ou très-médiocrement convexe, avec ses bords sensiblement relevés et formant par là une gouttière peu profonde à leur côté interne; réticuleux ou marqué de gros points séparés par des intervalles tranchants. *Ecusson* transverse. *Elytres* à peu près aussi larges ou à peine

plus larges en devant que le prothorax à ses angles postérieurs; un peu obliquement coupées dans la moitié externe de leur base; non munies d'une petite dent dirigée en dehors à l'angle huméral; faiblement élargies à partir de l'angle huméral jusqu'à la moitié, en ogive étroite postérieurement; assez faiblement ou très-médiocrement convexes ; à dix sillons : huit visibles en dessus, profonds, marqués chacun dans le fond d'une rangée longitudinale de saillies transverses faisant paraître ces sillons ridés transversalement; notés en outre d'une rangée latérale de petits points : les neuvième et dixième sillons plans ou à peine convexes, visibles seulement en dessus. *Intervalles* des sillons de la partie supérieure étroits, en forme de tranche : le sutural divergeant en devant pour enclore l'écusson : le troisième prolongé jusqu'à l'angle sutural, en s'incourbant vers celui-ci : le septième, non lié postérieurement au troisième : ces deux sillons enclosant les quatrième à sixième : le cinquième plus long que les deux autres. *Dessous du corps* brun ou d'un noir brun; marqué de points grossiers et un peu râpeux sur les parties latérales et antérieure de l'antépectus; marqué de points ronds et un peu moins gros sur le ventre. *Prosternum* rugueusement ponctué ; sans traces de sillon. *Pieds* d'un rouge brun ; tibias antérieurs un peu dilatés, plans et râpeux, en dessous, (au moins chez la ♀, la seule que nous ayons vue).

Patrie : Le Cap de Bonne-Espérance, (collect. Deyrolle).

♀ *Tibias* glabres en dessous. *Tarses* antérieurs non dilatés.

Genre *Lasioderus*.

(Λάσιος, garni de poils ; δέρος, peau).

Caractères. — *Yeux* transverses ou plus larges que longs dans leur partie visible en dessus ; entiers, peu ou point rétrécis

par les joues. *Prothorax* pubescent; faiblement bissinué à la base. *Elytres* en ligne droite à la base; à neuf sillons, dont huit visibles en dessus: dernier intervalle seul visible en dessous. *Tibias antérieurs* un peu élargis, plans et râpeux en dessous (au moins chez la ♀).

1. L. sulcipennis.

Ovale oblong; assez faiblement convexe; brun. Prothorax élargi en ligne courbe jusqu'au tiers, presque parallèle ou faiblement élargi ensuite; en ligne presque droite ou à peine bissinuée à la base; pubescent; ponctué; en gouttière assez faible près des côtés. Elytres en ligne droite à la base; munies à l'épaule d'une petite dent dirigée en dehors; à neuf sillons (huit visibles en dessus), marqués chacun dans le fond d'une rangée de points assez gros séparés entre eux par des espaces à peu près lisses. Intervalles saillants en forme d'arête; peu distinctement garnis de poils: le septième postérieurement lié au troisième. Labre, palpes, antennes et pieds ordinairement d'un fauve testacé.

Long. 0,0061 (2 3/4 l.). Larg. 0,0023 (1 l.).

Corps oblong; assez faiblement convexe; brun; visiblement pubescent sur la tête et le prothorax, peu distinctement sur les élytres. *Tête* réticuleusement ou rugueusement ponctuée; sillonnée sur la suture frontale. *Labre* et *palpes* d'un fauve testacé. *Antennes* prolongées environ jusqu'aux trois cinquièmes ou un peu plus des côtés du prothorax; pubescentes; d'un rouge testacé, graduellement plus claires vers l'extrémité; grossissant graduellement vers celle-ci; à troisième article de moitié à peine plus long que le suivant: les huitième à dixième en ovale transverse: le onzième de moitié plus long que le précédent. *Prothorax* élargi en ligne courbe d'avant en arrière, d'une manière assez marquée sur le premier tiers, presque parallèle ou peu sensiblement élargi ensuite; en ligne presque droite à la base ou du moins sur les deux tiers médiaires, à peine sinué à chaque

sixième ou septième externe, avec les angles postérieurs très-faiblement dirigés en arrière et prononcés; médiocrement convexe, avec les bords latéraux relevés et formant par là une gouttière à leur côté interne; marqué de points assez gros donnant naissance à un poil soyeux assez long. *Ecusson* en triangle plus large que long. *Elytres* à peu près en ligne droite à la base; offrant à l'angle huméral une très-petite dent dirigée en dehors; presque parallèles jusqu'aux trois cinquièmes; en ogive étroite postérieurement; assez faiblement convexes; à neuf sillons: dont huit seulement visibles en dessus: ces sillons, marqués dans le fond d'une rangée longitudinale de points ronds assez gros, séparés entre eux par des espaces lisses, notés de chaque côtés d'une rangée de points assez petits. *Intervalles* étroits, saillants en forme d'arête; garnis près de leur tranche de poils laineux, cendrés, courts, fins, peu apparents: le sutural divergeant en devant pour enclore, avec son pareil, l'écusson: les troisième et septième postérieurement unis et prolongés après leur réunion jusqu'à l'angle sutural: le septième, aboutissant en devant à l'angle huméral, en se courbant en dehors: les troisième et septième postérieurement unis en enclosant les quatrième à sixième: le cinquième plus long que les deux autres. *Repli* assez grossièrement ponctué. *Dessous du corps* parcimonieusement pubescent; d'un rouge brun ou d'un brun rouge; marqué d'assez gros points, moins gros sur le ventre que sur les côtés de l'antépectus. *Prosternum* ponctué, peu distinctement rebordé. *Pieds* d'un fauve testacé; pubescents; tibias antérieurs un peu élargis; plans et râpeux en dessous.

Patrie: Le Cap de Bonne-Espérance, (collect. Chevrolat).

DEUXIÈME RAMEAU.

LES ISOCÉRATES.

Caractères. — *Yeux* à peine aussi larges que longs dans

leur partie visible en dessus ; en partie coupés par les joues. *Tibias antérieurs* élargis, presque plans et râpeux en dessous. *Troisième article des antennes* une fois plus long que le cinquième.

Ce rameau est réduit au genre suivant.

Genre *Isocerus*, Isocère ; (Megerle (1) Latreille (2).

(Ἴσος, égal ; Κέρας, corne)

Caractères. — *Antennes* filiformes et assez grêles jusqu'au septième article : les huitième à dixième un peu plus gros, submoniliformes ou cupiformes : le onzième de moitié plus long que le dixième. *Prothorax* faiblement bissinué à la base. *Élytres* en ligne à peu près droite à la base ; subacuminées postérieurement ; à neuf stries, y comprise la voisine du repli : celle-ci en partie invisible en-dessus.

Obs. Les troisième et sixième, et septième et huitième stries sont ordinairement unies à leur partie postérieure : les troisième et sixième, en enclosant les quatrième et cinquième.

I. **purpurascens** ; Herbst.

Oblong ; longitudinalement arqué ; médiocrement convexe ; d'un rouge brunâtre, ordinairement plus clair sur les étuis que sur la tête et le prothorax : celui-ci, finement ponctué. Élytres subacuminées postérieurement : à neuf stries ponctuées (environ 40 points sur la qua-

---

(1) Illiger (magas. t. 1, p. 341), avait indiqué une coupe nouvelle à former, sous le nom d' *Isocerus*, avec le *Tenebrio obscurus* de Fabricius. Megerle (Dej. catal. (1821), p. 66 et Dahl, catal. (1823), p. 42) a appliqué la même dénomination à un genre proposé par lui avec l'insecte décrit ci-après.

(2) Latreille, Règne anim. de Cuvier, partie entom. t. 2, p. 20.

trième). Intervalles plans ou à peu près, superficiellement pointillés, parfois légèrement ruguleux.

Helops ferrugineus, Fabricius, Suppl. Entom. syst. (1798), p. 53. 26.
Tenebrio ferrugineus, Fabr. Syst, Eleuth. t. 1, p. 148. 23. (Suivant l'exemplaire typique) — Schoen. Syn. ins. t. 1, p. 131. 28.
Tenebrio purpurascens, Herbst, Natur. t. 8 (Kaef.) p. 20 . 44, pl. 190, fig. 1.
Opatrum purpurascens, Oliv. Encycl. méth. t. 8 (1811) p. 500 . 24.
Isocerus purpurascens, Dej. Catal. (1821) p. 66 — Dahl. Catal. (1823), p. 42.
Isocerus ferrugineus, Dej. Catal. (1837) p. 212. — Lucas, Explorat. scient. de l'Algérie, p. 331. 902. — Kuester, Kaef. eur. 1. 46.
Pedinus (Isocerus) ferrugineus. de Casteln. Hist. nat. t. 2. p. 210.

Corps oblong; longitudinalement arqué; convexe; d'un rouge brun sur la tête et le prothorax, d'un rouge brunâtre sur les élytres. *Tête* ponctuée assez finement; ruguleuse sur le front. *Antennes* aussi longuement (♂) ou un peu moins longuement (♀) prolongées que les côtés du prothorax; pubescentes, d'un rouge fauve ou d'un rouge brunâtre. *Prothorax* élargi en ligne un peu courbe jusqu'au tiers ou aux deux cinquièmes de la longueur de ses côtés, presque parallèle ensuite, ou parfois graduellement et faiblement élargi; assez faiblement bissinué à la base avec les trois cinquièmes de celle-ci en ligne droite ou à peine échancrée dans son milieu, et les angles à peine aussi prolongés en arrière que la partie médiaire; très-étroitement rebordé sur les côtés; muni à la base d'un rebord très-étroit, interrompu dans son milieu ; très-médiocrement convexe ; marqué de points un peu plus petits que ceux de la tête. *Ecusson* transverse. *Elytres* à peine plus larges à l'angle huméral qui est prononcé, que le prothorax à sa partie postérieure ; faiblement anguleuses à la base, vers la partie correspondant à la sinuosité basilaire, un peu obliquement coupées en dehors de ce point; presque parallèles jusqu'au tiers, faiblement rétrécies en ligne courbe jusqu'aux trois cinquièmes, subacuminées postérieurement ; médiocrement convexes; à neuf stries marquées de points ne crénelant pas les intervalles, séparés longitudinalement

les uns des autres par un espace plus petit que leur diamètre (environ 40 sur la quatrième) : les première et deuxième presque terminales : la première ordinairement liée à la neuvième : la troisième à la sixième, en enclosant les quatrième et cinquième : les neuvième et huitième égales en longueur aux troisième et quatrième : la cinquième aboutissant habituellement au point le plus avancé de la sinuosité basilaire du prothorax. *Intervalles* plans ou presque plans ; pointillés, souvent d'une manière superficielle, d'autres fois d'une manière ruguleuse ou en forme de rides très-fines. *Bord supérieur du repli* peu visible en dessus depuis le huitième jusqu'aux trois quarts environ de la largeur : ce repli graduellement élargi et moins déclive à partir de ses quatre cinquièmes jusqu'à l'angle sutural. *Dessous du corps* superficiellement ponctué et ridé sur les côtés de l'antépectus ; pointillé sur le ventre, ridé sur le milieu de la moitié antérieure de celui-ci. *Pieds* assez grêles : cuisses antérieures et intermédiaires médiocrement renflées : les postérieures parallèles. *Jambes de devant* comprimées ; assez fortement élargies depuis la base jusqu'à l'extrémité.

Patrie : les parties méridionales de l'Espagne ; le Portugal.

♂ *Cuisses antérieures* garnies en dessous de cils flavescents : les *postérieures* un peu arquées. *Jambes* arquées plus ou moins sensiblement : les *antérieures* sur toute leur longueur : les *intermédiaires* à partir du tiers : les *postérieures* à partir du sixième voisin de la base : celles-ci obliquement coupées sur leur côté postéro-interne. *Trois premiers articles des tarses antérieurs* dilatés : le troisième un peu plus que les autres.

♀ *Cuisses antérieures* glabres : *cuisses postérieures* et *jambes* peu ou point arquées. *Tarses* non dilatés.

Obs. La ponctuation du prothorax et des élytres varie de finesse ; elle est plus ou moins serrée ; les intervalles, souvent presque plans, sont d'autres fois sensiblement convexes, souvent très-finement ridés.

Obs. Suivant M. Schiœdte, le savant conservateur du Muséum de Copenhague, cet insecte est bien certainement le *Tenebrio ferrugineus* de Fabricius. L'individu typique existe encore dans cet établissement. L'exemplaire du *Systema Eleutheratorum* provenant de la bibliothèque de Schestedt porte écrit de sa main : *Tenebrio ferrugineus*. — *T. purpurascens*, Herbst. — *Opatrum purpurascens*, Illig. — *Opatrum angustatum*, Helwig. Comment les mots *elytris subvillosis* ont-ils pu se glisser dans la diagnose? Seraient-ils un *lapsus calami* du savant professeur de Kiel ? Proviendraient-ils d'une faute typographique ? Au lieu de *subvillosis* faudrait-il lire *subulatis* ? Cette dernière explication, due à M. Schiœdte, me semble très-ingénieuse et très-probable. Quoi qu'il en soit, la description de Fabricius ne laissant pas la possibilité de reconnaître l'insecte, le nom donné à celui-ci par Herbst, doit être adopté.

Suivant M. Chevrolat, qui a visité la collection de Kiel, le *Tenebrio ferrugineus* serait une sorte de *Crypticus*, aux élytres un peu pubescentes; mais la collection de Kiel ne saurait avoir de valeur en cette occasion, puisque Fabricius cite le cabinet de Schestedt.

DEUXIÈME BRANCHE.

LES PANDARAIRES.

Caractères. — *Menton* généralement plus large que long ; ordinairement élargi, en ligne courbe, d'arrière en avant ; souvent échancré en devant ; soit presque plan, soit obtusément et faiblement relevé longitudinalement sur la moitié longitudinale médiaire, et déprimé sur sa moitié antérieure.

Antennes moins longuement ou à peine plus longuement prolongées que les angles postérieurs du prothorax ; presque de même grosseur ou grossissant faiblement et subcomprimées vers l'extrémité; à troisième article moins de deux fois aussi long que

le suivant : les troisième à sixième non filiformes : les neuvième et dixième submonoliformes.

Yeux visibles partie en dessus, partie en dessous de la tête ; entiers ou incomplètement coupés par les joues ; quelquefois paraissant coupés par celles-ci, mais alors plus larges que longs dans leur partie visible en dessus.

Prothorax toujours appuyé sur la base des élytres ; bissinué à son bord postérieur, avec les trois cinquièmes postérieurs de celui-ci plus ou moins sensiblement arqués en arrière, et les angles postérieurs en forme de large dent, dont l'extrémité est logée dans une fossette de la base des étuis.

Elytres un peu plus larges en devant que le prothorax à ses angles postérieurs ; obliquement coupées chacune sur les deux cinquièmes externes de leur base pour donner place aux angles postérieurs du prothorax ; rétrécies à partir du tiers ou des deux cinquièmes, en ogive obtuse ou subarrondies à l'extrémité et le plus souvent subsinuées près de celle-ci ; à neuf stries ou rangées striales de points ; à dernier intervalle au moins en majeure partie visible, quand l'insecte est vu en dessous.

Dessous du corps grossièrement ponctué, ou à sillons ponctués sur les côtés de l'antépectus ; souvent marqué de rides ou de sillons légers et longitudinaux sur le ventre.

Prosternum généralement plus prolongé en arrière que les hanches de devant.

Postépisternums habituellement un peu plus larges vers le milieu que postérieurement.

Pieds médiocres ; simples chez les ♀ ; de formes variables chez les ♂. *Tarses* ordinairement garnis sous les deux ou trois premiers articles des tarses de devant et souvent des intermédiaires, d'un duvet serré en forme de brosse ou faisant l'office de ventouses, chez le ♂, rarement chez la ♀.

Corps ovalaire, oblong ou suballongé ; souvent arqué longitudinalement ; jamais très-convexe.

Ils peuvent être répartis de la manière suivante :

		Genres.
Yeux	visiblement entiers ; transversalement dirigés sur le front. Tête non enfoncée dans le prothorax jusqu'aux yeux. Antennes à peu près aussi longuement prolongées que les angles postérieurs du prothorax : celui-ci échancré en devant en arc dirigé en arrière et non bissinué. Premier article des tarses postérieurs à peu près aussi long que les deux suivants réunis et que le dernier.	*Pandarus.*
	en grande partie coupés par les joues ; le plus souvent obliques. Elytres offrant ordinairement une très-faible sinuosité après l'angle huméral. Tête non enfoncée dans le prothorax ; ce dernier moins avancé à ses angles de devant que le bord postérieur des yeux. Ceux-ci ordinairement obliquement dirigés sur le front, rarement transverses, mais alors le bord antérieur du prothorax est à peu près en ligne droite.	*Pandarinus.*
	Tête enfoncée dans le prothorax : ce dernier bissinueusement échancré en devant, plus avancé à ses angles antérieurs que le bord postérieur des yeux : ceux-ci transversalement dirigés sur le front. Premier article des tarses postérieurs visiblement plus court que les deux suivants réunis et que le dernier.	*Bioplanes.*

Genre *Pandarus*, PANDARE ; (MEGERLE) (1).

(Πάνδαρος, vulgaire.)

Caractères. — *Yeux* visiblement entiers; transverses; ordinairement peu rétrécis dans leur milieu par les joues. *Tête* non enfoncée dans le prothorax jusqu'aux yeux: ceux-ci, suivis d'un bourrelet moins court que leur diamètre longitudinal, examiné surtout dans le milieu: ce bourrelet, suivi d'un rétrécissement assez brusque. *Antennes* à peine plus longuement ou un peu moins prolongées que les angles postérieurs du prothorax; un

(1) Dahl, catal. (1823) p. 42.

peu plus longues chez le ♂ que chez la ♀ ; à troisième article de moitié environ plus long que le suivant: les quatrième à septième, généralement plus longs que larges, ordinairement obconiques : les neuvième et dixième, submoniliformes, un peu moins larges (surtout chez les ♀), ou à peine plus larges que longs: le dernier, de figure un peu variable suivant les espèces ou les sexes. *Prothorax* échancré à son bord antérieur, en arc dirigé en arrière et souvent bissinué; bissinué à la base, avec les angles postérieurs dirigés en arrière en forme de large dent: chaque sinuosité basilaire, située vers le cinquième ou rarement vers le sixième externe de la base. *Elytres* plus sensiblement élargies dans leur milieu chez les ♀ ; rétrécies à partir des trois cinquièmes et ordinairement d'une manière sinuée avant l'extrémité qui est en ogive obtuse ou subarrondie ; subconvexement déclives à leur partie postérieure. *Tarses* généralement garnis en dessous, surtout chez le ♂, d'un duvet roussâtre : premier article des postérieurs à peu près aussi long que les deux suivants réunis ; à peu près aussi long ou parfois plus long que le dernier.

Les ♂ ont les jambes ou du moins les antérieures et postérieures souvent plus ou moins arquées; les deux ou trois premiers articles des tarses antérieurs et souvent des intermédiaires, garnis en dessous d'un duvet serré et coupé en forme de brosse ou faisant l'office d'espèce de ventouses; les deuxième et troisième articles des tarses antérieurs et souvent, mais moins fortement les mêmes des tarses intermédiaires, dilatés. Ils présentent en outre divers caractères, variables suivant les espèces.

Les ♀ ont les jambes droites ou peu arquées; un peu moins longues. Elles n'ont en général les articles des tarses garnis en dessous que d'un duvet flexible; rarement elles offrent des sortes de brosse, et dans ce cas cette brosse est divisée par une raie longitudinale ; quelquefois les deuxième et troisième articles des tarses antérieurs sont un peu dilatés: les intermédiaires, jamais.

α. Septième intervalle des élytres, à partir de la suture, saillant en forme d'arête sur toute sa longueur. Prothorax réticuleusement ponctué. Prosternum creusé d'un seul sillon. Jambes intermédiaires non sillonnées sur leur arête externe.

Obs. Jambes antérieures des ♂ sans échancrure vers l'extrémité de leur arête interne: les intermédiaires et postérieures dépourvues à leur côté interne d'une bande linéaire de duvet flavescent.

β. Prothorax non rayé d'une ligne longitudinale médiaire; peu brusquement rétréci vers les cinq sixièmes.

♂ Jambes antérieures non sillonnées en dessous: les intermédiaires n'offrant pas, outre les deux éperons, une pointe vers l'extrémité de leur arête inférieure ou interne. Trois premiers articles des tarses antérieurs garnis en dessous d'un duvet serré en forme de brosse: les mêmes des intermédiaires garnis d'un duvet flexible divisé par une ligne médiaire. Trois premiers articles des tarses intermédiaires parallèles. *carinatus.*

ββ. Prothorax rayé d'une ligne longitudinale médiaire; brusquement rétréci en ligne courbe vers les cinq sixièmes de ses côtés et parallèle ou presque parallèle ensuite.

♂ Jambes antérieures sillonnées en dessous: les intermédiaires munies vers l'extrémité de leur arête inférieure, d'une petite pointe indépendante des deux éperons. Trois premiers articles des tarses antérieurs et intermédiaires munis en dessous d'un duvet serré en forme de brosse; les deuxième et troisième articles des tarses antérieurs et plus faiblement ceux des intermédiaires, dilatés. *coarcticollis.*

αα. Intervalle non en forme d'arête prononcée sur toute sa longueur; quelquefois cependant un peu plus saillant, mais alors bord supérieur du repli, invisible en dessus après l'angle huméral, ou parallèle avec son semblable, et prosternum à trois sillons: les deux latéraux le plus souvent en forme de strie ou de ligne.

Obs. Les ♂ des premières espèces, et jusqu'à ce qu'il en soit fait mention, ont les cuisses glabres en dessous; les jambes de devant sans échancrure; les intermédiaires et postérieures sans bande longitudinale linéaire de duvet à leur côté interne.

γ. Bord supérieur du repli débordant les élytres en forme de ligne arquée depuis l'angle huméral jusqu'au dixième ou au douzième de la longueur et visible sur cet espace, quand l'insecte est examiné perpendiculairement en dessus.

δ. Antépectus creusé au moins d'un sillon transverse profond entre son bord antérieur et les hanches de devant.

♂ Jambes de devant non sillonnées en dessous : les intermédiaires sans pointe vers l'extrémité de leur arête inférieure. Tarses comme chez l'espèce précédente. *pectoralis.*

δδ. Antépectus non creusé d'un sillon transverse profond entre son bord antérieur et les hanches de devant.

ε. Jambes de devant non sillonnées sur leur arête externe ou au côté antéro-interne de celle-ci. Rebord du prothorax non saillant.

♂ Jambes antérieures non sillonnées sur leur arête externe : les intermédiaires munies d'une pointe très-apparente. Tarses à peu près comme dans l'espèce précédente : les deuxième et troisième articles des antérieurs plus larges que la jambe à son extrémité. *Aubei.*

εε. Jambes de devant offrant les traces plus ou moins prononcées d'un sillon sur leur arête externe ou au côté antéro-externe de celle-ci. Rebord du prothorax graduellement épaissi et un peu saillant vers les trois cinquièmes de sa longueur.

♂ Jambes antérieures sillonnées au moins sur la seconde moitié de leur arête externe : les intermédiaires sans pointe vers l'extrémité de leur arête inférieure ; sillonnées, ainsi que les postérieures sur leur arête externe. Tarses antérieurs offrant leurs trois premiers articles garnis en dessous d'un duvet serré en forme de brosse ; rayés d'une ligne médiaire : les intermédiaires garnis d'un duvet soyeux. Deuxième et troisième articles des tarses médiocrement dilatés, formant avec les premier et quatrième une figure ovalaire ; notablement moins larges que la jambe antérieure à son extrémité : les mêmes articles des tarses intermédiaires, non dilatés. *insidiosus.*

γγ. Bord supérieur du repli ordinairement invisible après l'angle huméral, quand l'insecte est examiné en dessus ; parfois cependant visible, mais alors en ligne droite et presque parallèle avec son semblable, et stries des élytres marquées de moins de 33 points.

ζ. Septième intervalle des élytres notablement saillant, au moins à son extrémité antérieure. Prosternum à trois sillons ou raies.

η. Quatrième strie des élytres marquée de 36 à 40 points. Intervalles rugueusement ou presque rugueusement ponctués.

θ. Prothorax réticuleux, à mailles très-allongées entre le dos et les bords latéraux.

ι. Cinquième et septième intervalles des stries des élytres subconvexes, non en forme de toit.

♂ Cuisses antérieures glabres et lisses en dessous: les postérieures parcimonieusement garnies d'un duvet roussâtre sur la partie médiaire de leur arête inférieure. Jambes de devant anguleuses et dilatées à partir des deux cinquièmes ou de la moitié inférieure de leur longueur ; sillonnées sur leur arête interne: les intermédiaires sans pointe vers leur extrémité inférieure. Trois premiers articles des tarses de devant, et deuxième et troisième au moins des intermédiaires, garnis en dessous d'un duvet en forme de brosse, ou de ventouses: les deuxième et troisième des tarses de devant, et moins fortement des intermédiaires, dilatés. *sinuatus.*

ιι. Troisième, cinquième et septième intervalles des stries des élytres plus ou moins sensiblement en forme de toit.

♂ Cuisses antérieures garnies en dessous de petits points tuberculeux : les postérieures densement garnies en dessous d'un duvet roux. Jambes de devant commençant à se dilater vers le quart de leur arête inférieure, un peu anguleuses dans ce point. Trois premiers articles des tarses antérieurs garnis en dessous d'un duvet serré en forme de brosse: les mêmes des intermédiaires garnis d'un duvet soyeux divisé par une raie. Deuxième et troisième articles des antérieurs dilatés: ceux des intermédiaires non dilatés. *graecus.*

θθ. Prothorax non visiblement réticuleux.

Obs. A partir de ce point, jusqu'à nouvelle observation, les jambes intermédiaires et postérieures des ♂ sont ornées à leur côté interne d'une bande longitudinale linéaire d'un duvet flavescent.

λ. Septième intervalle plus saillant en devant que le neuvième, et constituant seul le relief avancé jusqu'à l'angle huméral.

♂ Cuisses antérieures garnies en dessous de duvet. Jambes de devant ciliées et non échancrées

sur l'arête interne: les intermédiaires munies d'une petite pointe à l'extrémité. *stygius.*

λλ. Septième intervalle constituant en devant, avec le neuvième, un empâtement convexe, avancé jusqu'à l'angle huméral.

μ. Septième intervalle des élytres plus saillant que les autres et plus ou moins en forme d'arête sur toute sa longueur. Prothorax à rebord saillant.

♂ Cuisses glabres en dessous. Jambes de devant presque cylindriques, ciliées sur leur tranche interne et non échancrées près de l'extrémité de celle-ci: les intermédiaires munies d'une pointe. *lugens.*

μμ. Septième intervalle des élytres saillant seulement en devant.

γ. Intervalles troisième, cinquième, sixième et septième des élytres subconvexes. Elytres n'offrant en largeur, prises ensemble, que les cinq neuvièmes environ de leur longueur.

♂ Cuisses antérieures garnies de duvet, en dessous. Jambes de devant subdenticulées, non ciliées sur leur arête interne, échancrées près de l'extrémité de celle-ci: les intermédiaires non munies, outre les éperons, d'une petite pointe vers l'extrémité de leur arête inférieure. *simius.*

γγ. Intervalles troisième et cinquième des élytres ordinairement plans ou presque plans. Elytres offrant en largeur, prises ensemble, les cinq septièmes de leur longueur.

♂ Cuisses glabres en dessous. Jambes de devant glabres sur leur arête interne et échancrées près de l'extrémité de celle-ci: les intermédiaires munies d'une petite dent vers l'extrémité de leur arête inférieure. *dalmatinus.*

ηη. Quatrième strie des élytres marquée de 33 points au plus.

ξ. Bord supérieur du repli visible en dessus jusqu'au douzième de la longueur, mais presque parallèle avec son semblable. Quatrième strie des élytres marquée de 30 points environ.

♂ Cuisses glabres en dessous. Jambes de devant

glabres sur leur arête interne et échancrées près de l'extrémité de celle-ci : les intermédiaires munies d'une petite dent vers l'extrémité de leur arête inférieure. *torpidus.*

ξξ. Bord supérieur du repli invisible en dessus.

o. Quatrième strie des élytres marquée d'environ 20 à 25 points médiocres.

π. Intervalles des élytres subconvexes postérieurement. Prothorax d'un cinquième ou d'un quart à peine plus large que long, boursoufflé transversalement au devant des trois cinquièmes médiaires de la base.

♂ Cuisses antérieures garnies en dessous de cils flavescents assez épais et un peu frisés. Jambes de devant sinuées ou faiblement échancrées près de l'extrémité de leur arête interne ; rayées d'un sillon au dessous de cette arête: les intermédiaires garnies d'une petite pointe près de leur extrémité inférieure. Trois premiers articles des tarses antérieurs et intermédiaires garnis en dessous d'un duvet serré en forme de brosse. Deuxième et troisième articles des antérieurs fortement ; les mêmes des intermédiaires, faiblement dilatés. *Victoris.*

ππ. Intervalles des élytres plans. Prothorax d'un quart ou d'un tiers plus large que long; sans boursoufflure transverse au devant de la base. Jambes intermédiaires et postérieures offrant des traces de sillons vers la partie postérieure de leur arête externe.

♂ Cuisses glabres en dessous. Jambes de devant échancrées près de l'extrémité de leur arête interne, presque jusqu'au quart de la largeur ; sans sillon prononcé au dessous de cette arête. Jambes intermédiaires armées d'une petite pointe vers leur extrémité inférieure. Trois premiers articles des tarses antérieurs, et deuxième et troisième des intermédiaires, garnis en dessous de brosses ou sortes de ventouses : les deuxième et troisième des antérieurs fortement dilatés: les mêmes des intermédiaires à peine plus larges que les autres. *mœsiacus.*

Obs. Les cuisses sont glabres en dessous chez toutes les espèces suivantes.

cc. Quatrième strie des élytres marquée de quinze à vingt points plus ou moins gros, ordinairement en forme de points-fossettes. Jambes intermédiaires et postérieures sillonnées à peu près sur toute la longueur de leur arête externe. Milieu de la base du prothorax moins prolongé en arrière que les angles.

♂ Offrant tous les caractères du *P. mœsiacus* ♂. *cribratus.*

ζζ. Septième intervalle des élytres peu ou pas distinctement saillant, même à son extrémité antérieure. Huitième strie des élytres invisible quand l'insecte est examiné en dessus. Neuvième intervalle à peine ou non saillant près de la huitième strie. Milieu de la base du prothorax, plus prolongé en arrière que les angles.

ρ. Elytres offrant les points des stries ou des rangées striales en forme d'espèces de points-fossettes (22 au plus sur la quatrième strie).

σ. Prothorax d'un cinquième environ plus large que long. Points-fossettes des élytres très-marqués. Jambes intermédiaires et postérieures non sillonnées sur leur arête externe.

♂ Jambes de devant échancrées près de l'extrémité de leur arête interne : les intermédiaires non munies d'une petite pointe vers leur extrémité inférieure. Deuxième et troisième articles des tarses antérieurs, et deuxième des intermédiaires, garnis en dessous de brosses ou sortes de ventouses. Deuxième et troisième des antérieurs très-dilatés : les mêmes des intermédiaires à peine plus larges que les autres. *extensus.*

σσ. Prothorax de moitié plus large que long. Points-fossettes des élytres un peu obsolètes. Jambes intermédiaires et postérieures offrant des traces de sillons sur leur arête externe.

♂ Jambes de devant un peu élargies; à peine ou faiblement échancrées près de l'extrémité de leur arête interne ; en carène subdenticulée en dessous. Jambes intermédiaires dépourvues de pointe près de l'extrémité de leur arête inférieure. Deuxième et troisième articles des tarses antérieurs et intermédiaires garnis de brosses en dessous : les deuxième et troisième articles des

antérieurs, et moins fortement ceux des intermédiaires, dilatés. *punctatus.*

pp. Elytres offrant les points des stries ou des rangées striales médiocres (28 à 32 de ces points sur la quatrième strie). Tête offrant généralement sur son milieu les traces d'une très-faible carène longitudinale. Yeux rétrécis dans leur milieu. *messenius.*

1. P. carinatus.

Très-faiblement convexe ; brun au moins sur la tête et le prothorax, parfois plus clair sur le reste du corps. Prothorax arqué sur les côtés, sinué près des angles postérieurs; muni d'un rebord saillant; réticuleux. Élytres à stries profondes, presque sulciformes, ponctuées (environ 28 points sur la quatrième). Intervalles crénelés; pointillés ; ruguleux : les premier, deuxième, quatrième et sixième assez convexes : le septième plus saillant, en forme d'arête sur toute sa longueur : les troisième et cinquième, au moins à leur extrémité postérieure.

Pandarus helopioides (Dahl).
Pandarus carinatus, Chevrolat in litter.

Long. 0,0084 à 0,0090 (3 3/4 à 4 l.). Larg. 0,0033 (1 1/2 l.).

Corps oblong ou suballongé ; presque plan ou très-faiblement convexe. *Tête* densement ponctuée, parfois rugueuse sur le front; brune, avec l'épistome graduellement d'un brun rouge. *Antennes* d'un testacé fauve ou d'un fauve testacé. *Prothorax* arqué sur les côtés et sinué vers les cinq sixièmes de ceux-ci; offrant vers les deux cinquièmes ou un peu plus sa plus grande largeur; muni latéralement d'un rebord saillant, parfois un peu relevé et faisant paraître la partie voisine, longitudinalement un peu concave ; réticuleusement ponctué ; brun, passant parfois au brun rougeâtre sur les côtés. *Elytres* brunes ou d'un brun rouge ; très-brièvement presque parallèles à partir de l'angle huméral, puis élargies jusque vers la moitié de leur longueur; presque planes en dessus jusqu'au septième intervalle ; à stries profondes, presque sulciformes, marquées de points qui crénèlent les intervalles (environ vingt-huit sur la quatrième strie).

Intervalles pointillés, parfois assez légèrement, d'autres fois d'une manière sensiblement ruguleuse : les premier, deuxième, quatrième et sixième, médiocrement convexes en devant, en toit postérieurement : les huitième et neuvième, en toit sur toute leur longueur : le septième plus saillant, en arête sur toute sa longueur : les troisième et cinquième, plus saillants à leur partie postérieure et parfois sur toute leur longueur. *Bord supérieur du repli* ordinairement un peu visible en dessus jusqu'au dixième de la longueur, chez le ♂, peu visible chez la ♀. *Côtés de l'antépectus* marqués de points unis ou presque unis en sillon. *Prosternum* creusé d'un seul sillon. *Dessous du corps* brun ou d'un brun rouge. *Pieds* au moins aussi clairs ou d'une teinte plus claire. *Cuisses* glabres en dessous. *Jambes* non sillonnées sur leur arête externe.

Patrie : la Sardaigne, (collect. Chevrolat).

♂. *Jambes* grêles : les *antérieures* et *intermédiaires* sensiblement arquées, surtout vers l'extrémité : les *antérieures* non sillonnées en dessous : les *intermédiaires* munies d'une sorte de talon, mais sans petite pointe à l'extrémité de leur arête inférieure. *Trois premiers articles des tarses* de devant garnis en dessous d'un duvet serré en forme de brosse : les mêmes des intermédiaires garnis d'un duvet flexible, divisé par une raie longitudinale. Deuxième et troisième articles des tarses de devant, et faiblement ceux des intermédiaires, dilatés.

♀. *Jambes* presque droites. *Tarses* non garnis en dessous d'un duvet serré en forme de brosse : deuxième et troisième articles des antérieurs un peu moins étroits que le quatrième.

Obs. La couleur varie suivant que la matière colorante a eu plus ou moins le temps d'acquérir son développement ; peut-être trouverait-on des individus plus obscurs. Nous avons eu sous les yeux deux ♂ et une ♀. Chez les premiers, la tête et le prothorax seuls sont bruns, le reste du corps est d'un brun rouge ou d'un rouge brun, et les troisième et cinquième inter-

valles des élytres sont saillants sur toute leur longueur. Chez la seconde, le corps est généralement brun, et les troisième et cinquième intervalles sont seulement un peu plus saillants que les autres vers leur partie postérieure. Les premiers sembleraient ainsi devoir constituer une espèce particulière *(P. tricostatus)*; mais l'identité de patrie, de forme et de tous les autres caractères indiquent suffisamment que ces différences se rattachent aux variations de la même espèce.

2. **P. coarcticollis**, Mulsant.

Très-faiblement convexe ; noir, peu luisant. Prothorax élargi jusques au-delà de la moitié, assez brusquement rétréci en ligne courbe vers les quatre cinquièmes, et presque parallèle ensuite ; graduellement épaissi sur les côtés d'avant en arrière, et rebordé postérieurement ; réticuleux ; rayé d'une ligne longitudinale médiane plus ou moins apparente. Élytres à stries ponctuées. Intervalles très-densement et ruguleusement ponctués : les plus internes presque plans : les autres subconvexes : le septième plus saillant, en forme d'arête sur toute sa longueur : bord supérieur du repli débordant les élytres en devant.

Dendarus tristis, Rossi, Dej., catal. (1821), p. 65.— De Castel. Hist. t. 2, p. 209. 1.

Pandarus tristis, (Dej.), catal. (1833), p. 191. — Id. (1837), p. 212.

Pedinus (*Pandarus*) *tristis*, Blanchard *in* Cuvier. Regn. anim. éd. Croch. p. 364, pl. 48, fig. 8 (patte antérieure).

Pandarus emarginatus (Gaubil), catal. p. 219.

Pandarus coarcticollis, Mulsant, Hist. nat. des col. de Fr. (Latigènes) p. 142.

Long. 0,0123 à 0,0135 (5 1/2 à 6 l.). Larg. 0,0056 à 0,067 (2 1/2 à 3 l.).

Corps oblong ; faiblement ou très-faiblement convexe ; d'un noir un peu luisant. *Tête* assez finement ponctuée sur l'épistome ; ruguleuse sur le front. *Antennes* noires à la base, graduellement fauves à l'extrémité. *Prothorax* élargi en ligne presque droite ou peu courbe jusqu'à la moitié ou aux trois cinquièmes, rétréci en ligne très-courbe des trois aux quatre cinquièmes, brusquement parallèle ou presque parallèle ensuite ; bissinué à la base ; peu arqué sur les trois cinquièmes médian-

res de celle-ci ; muni latéralement d'un rebord étroit et presque nul en devant, graduellement élargi ou épaissi jusqu'aux quatre cinquièmes, sans saillie en devant, sensiblement relevé ensuite ; faiblement convexe ; réticuleux, surtout entre le dos et les bords latéraux ; rayé sur la ligne médiane d'un sillon étroit et léger, ordinairement moins apparent chez la ♀ que chez le ♂. *Elytres* assez faiblement (♀) ou faiblement (♂) élargies jusqu'à la moitié de leur longueur ; à stries très-prononcées ; marquées de points crénelant un peu les intervalles (environ quarante sur la quatrième strie : les derniers peu distincts). *Intervalles* pointillés densement et d'une manière ruguleuse : les deux plus voisins de la suture, presque plans sur les deux cinquièmes antérieurs : les suivants, faiblement convexes en devant, plus ou moins convexes postérieurement : les premier et troisième plus larges et plus saillants postérieurement : le septième, en forme d'arête sur toute sa longueur, uni en devant au neuvième ou à la partie antérieure du bord du repli, postérieurement lié au troisième. *Repli* à peine plus large que le neuvième intervalle vers les hanches postérieures ; à bord supérieur débordant les élytres jusqu'au douzième environ de leur longueur. *Côté de l'antépectus* marqué de sillons ponctués. *Prosternum* creusé d'un seul sillon longitudinal. *Cuisses* glabres en dessous. *Jambes* peu élargies ; sans traces de sillon sur leur arête externe.

Patrie : la France, depuis le Mont-Pilat jusqu'aux parties les plus méridionales, la Corse, l'Italie.

♂ *Jambes antérieures* arquées, sensiblement plus larges à l'extrémité que les intermédiaires ; sans échancrure ; sillonnées sur leur arête inférieure : les *intermédiaires* munies en dessous, un peu avant l'extrémité, d'une petite pointe. Trois premiers articles des *tarses antérieurs* et *intermédiaires* garnis en dessous d'un duvet serré en forme de brosse : deuxième et troisième articles des tarses antérieurs, et moins fortement ceux des

intermédiaires, dilatés : ceux des antérieurs aussi larges que l'extrémité de la jambe.

♀ *Jambes antérieures* moins arquées ; à peine plus larges à l'extrémité que les intermédiaires ; sans sillon bien prononcé sur leur arête inférieure : celles-ci, inermes. Trois premiers articles des *tarses* antérieurs et intermédiaires garnis en dessous d'un duvet en forme de brosse, mais divisé par une raie longitudinale : deuxième et troisième articles des antérieurs faiblement dilatés : les mêmes des intermédiaires, non dilatés.

Obs. Pendant la vie, le corps se couvre, suivant la volonté de l'animal, d'une efflorescence pruineuse ou rorulente.

Il serait assez difficile de dire à quel insecte se rapporte l'*Helops tristis* de Rossi, qu'on regarde généralement comme étant cet insecte. La description de l'auteur italien ne peut cependant convenir à cette espèce ; les expressions *thorax convexus* ; *elytra convexa*, *obsolete punctato-striata* ne lui peuvent être appliquées ; elles peuvent se rapporter à notre *Bioplanes meridionalis* ; cette opinion semblerait confirmée par un exemplaire de la collection d'Olivier, inscrit de la main même de cet auteur sous le nom de *Pedinus tristis* avec l'indication du Piémont pour patrie. Peut-être Olivier le tenait-il de Rossi lui-même ; mais Rossi paraît avoir confondu plusieurs espèces sous le nom d'*Helops tristis*, et l'habitat qu'il donne à son insecte convient plutôt à un Hélopiaire qu'à un *Pandarus*.

3. P. pectoralis.

Assez faiblement convexe ; d'un noir un peu luisant. Prothorax arqué jusqu'aux cinq sixièmes, presque parallèle ensuite, offrant vers la moitié sa plus grande largeur ; muni, à partir de la moitié de sa longueur, d'un rebord latéral graduellement épaissi et à peine saillant ; rayé d'une ligne médiane assez apparente ; presque réticuleux. Elytres à stries médiocres et ponctuées. Intervalles crénelés ; rugueusement

ponctués ; à peine convexes : les sutural et troisième, saillants postérieurement : le septième, vers l'angle huméral. Repli débordant les élytres en devant. Antépectus creusé sur sa partie médiaire d'un ou de deux sillons transverses : le postérieur plus profond.

Long. 0,0135 (6 l.). Larg. 0,0056 (2 1/2 l.)

Corps assez faiblement convexe. *Prothorax* arqué sur les côtés jusqu'aux cinq sixièmes, c'est à-dire élargi en ligne presque droite jusqu'au tiers, et en ligne plus courbe jusqu'à la moitié, rétréci ensuite en ligne courbe, brusquement parallèle sur le dernier sixième ; presque en ligne droite sur les trois cinquièmes médiaires de la base ; presque réticuleusement ponctué ; rayé sur la ligne médiane d'une ligne longitudinale plus ou moins distincte. *Elytres* à stries médiocres et ponctuées (environ trente-cinq points sur la quatrième strie). *Intervalles* rugueusement ponctués ; un peu crénelés par les points des stries ; très-faiblement convexes : les sutural et troisième, dilatés et saillants à leur partie postérieure : le septième, sensiblement saillant d'arrière en avant, en se rapprochant de l'angle huméral, lié près de celui-ci au neuvième intervalle, peu ou point au bord supérieur du repli : celui-ci débordant les élytres jusqu'au douzième de la longueur. *Côtés de l'antépectus* sillonné ou marqué de sillons formés de points liés. *Prosternum* presque arrondi après les hanches ; creusé d'une fossette ou d'un large sillon. *Antépectus* creusé sur sa partie médiaire ou sternale, d'un sillon transverse, profond sur l'espace intermédiaire entre les hanches et le bord antérieur, et ordinairement d'un autre moins profond, entre le précédent et le bord de devant. *Pieds* grêles. *Jambes* simples : les antérieures à peine moins grêles à l'extrémité que les intermédiaires.

Patrie : l'Algérie, (Muséum de Paris ; collect. Chevrolat) ; l'Espagne, (collect. Arias).

♂ *Jambes de devant* faiblement arquées; déprimées mais non sillonnées, et garnies de cils courts et subspinosules, en dessous : les *intermédiaires* droites, non munies en dessous, vers leur extrémité inférieure, d'une petite pointe indépendante des éperons. *Tarses antérieurs* et *intermédiaires* offrant les trois premiers articles garnis en dessous d'un duvet serré en forme de brosse ; les deuxième et troisième articles des antérieurs, et moins fortement ceux des intermédiaires, dilatés.

♀ *Jambes* droites ; les intermédiaires sans pointe vers l'extrémité. *Tarses* sans brosses en dessous : deuxième et troisième articles des antérieurs à peine moins étroits que les autres.

Obs. Cette espèce a beaucoup d'analogie avec le *P. coarcticollis*, par la forme de son prothorax ; par ce segment rayé d'un sillon longitudinal léger sur la ligne médiane ; mais elle s'en distingue par son prothorax moins brusquement rétréci au-devant de la partie presque parallèle ; par les stries des élytres moins prononcées ; par ses intervalles aussi peu convexes postérieurement qu'en devant ; par le septième, non relevé en arête ; par son prosternum plus arrondi dans sa partie élargie, et surtout par le sillon transverse creusé sur sa partie prosternale. Ce dernier caractère suffit pour l'éloigner de toutes les autres espèces.

4. P. Aubei.

Faiblement ou assez faiblement convexe ; d'un noir luisant. Prothorax élargi jusqu'aux trois cinquièmes environ, rétréci ensuite en ligne plus courbe, et brièvement sinué ou presque parallèle près des angles postérieurs ; sans rebord saillant sur les côtés ; réticuleux. Élytres à stries très-marquées et ponctuées. Intervalles presque plans, à peine crénelés ; ponctués d'une manière peu ruguleuse : les sutural et troisième, postérieurement élargis et saillants : le septième, non saillant en devant. Bord supérieur du repli débordant les élytres vers l'angle huméral. Jambes antérieures non sillonnées sous l'arête externe. Prosternum creusé d'un sillon et offrant les traces d'une ligne de chaque côté.

Long. 0,0135 (6 l.) Larg. 0,0042 à 0,0056 (2 à 2 1/2 l.)

Corps oblong ; faiblement ou assez faiblement convexe ; d'un noir luisant. *Tête* ponctuée ; ruguleuse sur le front. *Antennes* noires, graduellement moins obscures à l'extrémité. *Prothorax* arqué peu régulièrement jusqu'aux neuf dixièmes, c'est-à-dire élargi jusqu'aux trois cinquièmes environ, en ligne presque droite d'abord, puis rétréci en ligne courbe assez forte à partir des trois cinquièmes, sinué près des angles postérieurs ; muni latéralement d'un rebord graduellement épaissi, non saillant ; presque en ligne droite sur les trois cinquièmes médiaires de la base ; faiblement convexe ; réticuleusement ponctué, surtout entre le dos et les bords latéraux ; sans traces de sillons sur la ligne médiane. *Elytres* élargies en ligne un peu courbe à partir de l'angle huméral ; à stries très-apparentes ; marquées de points qui ne crénèlent pas ou crénèlent à peine les intervalles (environ 30 à 35 sur la quatrième strie). *Intervalles* ponctués d'une manière peu ou à peine ruguleuse ; presque plans : les sutural et troisième, postérieurement dilatés et saillants : le septième, non saillant en devant, lié au neuvième et constituant avec lui un empâtement ordinairement à peine lié au bord supérieur du repli : celui-ci débordant les élytres en ligne un peu arquée, et plus ou moins visible jusqu'au dixième de la longueur, quand l'insecte est vu en dessus. *Côtés de l'antépectus* sillonnés. *Prosternum* creusé d'un sillon médiaire, rayé d'uue ligne de chaque côté de celui-ci. *Pieds* noirs sur les cuisses, avec les jambes et les tarses en général graduellement moins obscurs ; assez grèles. *Cuisses* glabres en dessous. *Jambes* simples : les antérieures, un peu moins grèles à l'extrémité que les intermédiaires : celles-ci, sillonnées sur l'arête externe.

Patrie : Les parties méridionales de l'Espagne, (collect. Aubé, Reiche).

♂ *Jambes antérieures* sensiblement arquées; non sillonnées sur leur arête externe ; garnies sur leur arête interne de cils courts, subspinosules et peu épais : les intermédiaires munies d'une petite pointe près de l'extrémité de leur arête inférieure. *Tarses* offrant sous les trois premiers articles des antérieurs et des intermédiaires un duvet serré en forme de brosse : celui des intermédiaires moins serré ; deuxième et troisième articles des antérieurs très-dilatés, plus larges que la jambe à son extrémité: les mêmes des intermédiaires un peu moins étroits que les autres.

♀ *Jambes antérieures* peu arquées ; les *intermédiaires* inermes à l'extrémité. *Tarses* sans brosse en dessous.

Obs. Cette espèce s'éloigne des précédentes, par ses jambes intermédiaires sillonnées sur l'arête externe; par son prothorax sans traces de ligne longitudinale médiaire: le bord supérieur du repli déborde faiblement les élytres.

Nous l'avons dédiée à M. Aubé. Puisse cet hommage lui offrir un témoignage de notre admiration pour ses travaux, et de notre gratitude pour son obligeance sans bornes!

5. P. insidiosus.

Faiblement ou assez faiblement convexe ; d'un noir luisant. Prothorax subarrondi sur les neuf dixièmes des bords latéraux, sinué brièvement près des angles postérieurs, offrant vers le milieu ou un peu après, sa plus grande largeur ; muni latéralement d'un rebord épaissi, assez faiblement saillant ; réticuleux. Élytres à stries très-marquées et ponctuées. Intervalles à peine convexes ; un peu crénelés ; ponctués d'une manière dense et à peine ruguleuse : le sutural et le troisième, un peu saillants postérieurement : le septième, formant en devant, à sa réunion avec le neuvième, un empâtement sensiblement saillant. Bord supérieur du repli débordant les élytres en devant. Prosternum creusé d'un sillon en fossette, offrant en devant, de chaque côté, une raie assez étroite.

Pandarus rotundicollis (Dej.) Catal. (1837), p. 212 ?
Pandarus africanus Deyrolle, in litter.

Long. 0,0123 à 0,0135 (5 1/2 à 6 l.) Larg. 0,0052 à 0,0059 (2 1/3 à 2 2/3 l.)

Corps oblong ; faiblement convexe ; d'un noir un peu luisant. *Tête* ponctuée ; réticuleuse sur le front. *Antennes* noires, graduellement d'un brun fauve à l'extrémité. *Prothorax* arrondi sur les côtés jusqu'aux neuf dixièmes, sinué près des angles postérieurs ; offrant vers le milieu sa plus grande largeur ; muni latéralement d'un rebord étroit en devant, graduellement élargi ou épaissi, offrant ordinairement vers les trois cinquièmes sa plus grande largeur ; assez faiblement ou médiocrement saillant ; finement pointillé ; faiblement arqué sur les trois cinquièmes médiaires de la base et ordinairement moins prolongé en arrière dans le milieu de celle-ci que les angles postérieurs ; faiblement convexe ; ponctué d'une manière réticuleuse, au moins ou surtout entre le dos et les bords latéraux ; sans traces de sillons sur la ligne médiane. *Elytres* assez faiblement (♀) ou faiblement (♂) élargies jusqu'à la moitié, à partir de l'angle huméral ; à stries très-prononcées et marquées de points qui crénèlent un peu les intervalles (environ 40 sur la quatrième strie). *Intervalles* assez finement ponctués et d'une manière faiblement ruguleuse : les deux plus rapprochés de la suture, presque plans sur leurs trois cinquièmes antérieurs : les autres, faiblement convexes : tous plus sensiblement convexes à leur partie postérieure : les sutural et troisième, dilatés et saillants à leur extrémité, ainsi que le septième : celui ci, élargi et lié à sa partie antérieure, au neuvième et au repli, plus saillant et constituant une sorte d'empâtement dans le point de cette union. *Bord supérieur du repli* débordant les élytres, en forme de ligne un peu arquée et visible en dessus jusqu'au douzième environ de sa longueur. *Côtés de l'antépectus* sillonnés. *Prosternum* creusé d'un sillon médiaire, rayé d'une ligne ordinairement raccourcie près de chaque bord latéral. *Cuisses* glabres

en dessous. *Jambes antérieures* faiblement arquées ; un peu moins grêles à l'extrémité que les intermédiaires (♂ ♀) : offrant les traces d'un sillon longitudinal au dessous de l'arête externe : les intermédiaires au moins, rayées d'un sillon sur les deux tiers postérieurs de leur arête externe ; glabres au côté interne.

Patrie : Les parties méridionales de l'Espagne, (collect. Aubé, Deyrolle) ; les environs de Tanger, (collect. Chevrolat, Deyrolle, — Muséum de Paris).

♂ *Jambes antérieures* faiblement arquées ; brièvement garnies de poils subspinosules sur leur arête interne : jambes intermédiaires sans dent vers l'extrémité de leur arête inférieure. *Trois premiers articles des tarses antérieurs* garnis en dessous d'un duvet serré en forme de brosse ou de ventouses : les deuxième et troisième très-médiocrement ou médiocrement dilatés, formant avec les premier et quatrième une sorte d'ovale suballongé : le deuxième le plus large, à peine égal aux trois quarts du diamètre transversal le plus grand des jambes antérieures. *Tarses intermédiaires* non garnis de brosse en dessous : les deuxième et troisième articles non ou à peine dilatés.

♀ *Jambes de devant* presque droites : les intermédiaires sans pointe. *Tarses* sans brosse en dessous ; grêles, parallèles.

Obs. Cette espèce se distingue du *P. Aubei* par son prothorax plus arrondi sur les côtés, à rebord saillant ; par les stries des élytres plus prononcées ; par ses intervalles moins unis ou plus sensiblement ruguleux ; par le septième de ceux-ci, plus sensiblement saillant en devant ; et surtout par ses jambes de devant, offrant sous leur arête externe, les traces d'un sillon longitudinal ; le bord supérieur du repli débordant les élytres, l'éloigne généralement des espèces suivantes. Le ♂ se distingue de tous les autres par ses tarses assez faiblement dilatés et d'une manière ovalaire.

6. P. sinuatus.

D'un noir luisant. Prothorax arrondi ou fortement arqué sur les neuf dixièmes de ses bords latéraux, et sinué près des angles postérieurs; passablement convexe sur son disque, moins déclive près des côtés, sans rebord saillant à ceux-ci ; réticuleux ; à mailles très-allongées et presque sulciformes dans la direction de chaque sinuosité basilaire. Élytres à stries très-marquées et ponctuées (environ 36 à 40 points sur la quatrième) : la troisième, correspondant ordinairement au point le plus avancé de chaque sinuosité prothoracique. Intervalles crénelés, rugueusement ponctués, faiblement convexes ou presque plans : le septième un peu plus saillant et non en forme de toit, uni en devant au neuvième. Repli invisible en dessus. Prosternum à trois sillons : les latéraux parfois oblitérés.

Pandarus sinuatus, Aubé, *in* collect.

Long. 0,0135 à 0,0146 (6 à 6 1/2 l.). Larg. 0,054 (2 1/2 l.) (♂) 0,0067 (3 l.) (♀).

Corps oblong ; plus ou moins médiocrement convexe ; d'un noir un peu luisant. *Tête* couverte de point très-serrés ; presque réticuleuse sur le front. *Antennes* noires, graduellement d'un brun fauve ou fauves à l'extrémité ; à troisième article à peu près aussi long (au moins chez le ♂) que les deux derniers réunis. *Prothorax* fortement arqué ou subarrondi sur les neuf dixièmes des côtés, brièvement sinué près des angles postérieurs ; offrant, vers la moitié de sa longueur ou à peu près, sa plus grande largeur ; sensiblement arqué sur les trois cinquièmes médiaires de sa base, et aussi prolongé en arrière dans le milieu de celle-ci qu'aux angles postérieurs ; passablement convexe sur le dos, sensiblement moins déclive près des bords latéraux, parfois légèrement relevé à ceux-ci ; souvent presque sans rebord sur les côtés ou muni d'un rebord peu saillant ; ponctué ; toujours réticuleux entre le dos et les

côtés : les mailles de ce réseau presque sulciformes ou au moins trois fois aussi longues que larges dans la direction de chaque sinuosité basilaire. *Elytres* en général très-brièvement subparallèles aux épaules chez le ♂, paraissant souvent s'élargir à partir de celles-ci chez la ♀ ; faiblement (♂) ou médiocrement (♀) plus larges dans leur milieu ; à stries prononcées et marquées de points qui crénèlent un peu les intervalles (environ 36 à 40 sur la quatrième strie). *Intervalles* couverts de points rapprochés, peu ruguleux : les deux premiers, presque plans, surtout en devant : les autres, légèrement convexes chez le ♂, souvent presque plans chez la ♀ : le sutural et parfois le deuxième, dilatés et saillants à leur extrémité postérieure : le septième, tantôt uni en devant avec le neuvième, tantôt constituant seul ou à peu près, la saillie avancée jusqu'à l'angle huméral : le septième intervalle non en forme d'arête ou à peine en forme de toit obtus, peu ou non sensiblement plus saillant que les autres. *Repli* à bord supérieur ne débordant pas les élytres vers l'épaule ; invisible en dessus vers celles-ci. *Côtés de l'antépectus* profondément sillonnés. *Prosternum* concave ; creusé de trois sillons : le médiaire, ordinairement plus prononcé. *Cuisses antérieures* glabres en dessous (♂ ♀). *Jambes intermédiaires* et *postérieures* sans sillon ou n'offrant que vers l'extrémité de leur arête externe la trace d'un sillon.

Patrie : La Turquie, surtout les environs de Batoum, (collect. Aubé, Gaubil, de Marseul, Perroud).

♂. *Cuisses antérieures* glabres en dessous : les postérieures, parcimonieusement garnies d'un duvet roussâtre sur la partie médiaire de leur tranche inférieure. *Jambes* de devant peu ou point arquées, assez grêles, un peu anguleusement dilatées vers les deux cinquièmes de leur arête inférieure ; sillonnées sur leur arête interne : les intermédiaires munies d'une petite pointe vers leur extrémité inférieure. *Trois premiers articles des tarses antérieurs*, et les deuxième et troisième des intermé-

diaires garnis en dessous de brosses : les deuxième et troisième articles de ceux de devant, et plus faiblement ceux des intermédiaires, dilatés.

♀. *Cuisses* glabres. *Jambes antérieures* droites, régulières : les intermédiaires inermes. *Tarses* grêles; garnis en dessous d'un duvet soyeux.

Obs. Cette espèce se distingue du *P. insidiosus* par son prothorax plus convexe sur son disque, presque sans rebord ou très-légèrement et à peine relevé aux bords latéraux ; par le bord supérieur du repli des élytres ne débordant pas celles-ci aux épaules. Elle s'éloigne du *P. stygius* par son prothorax plus convexe sur le dos, plus arrondi sur les côtés, assez fortement sinué près des angles postérieurs ; très-réticuleux et à mailles allongées entre le disque et les côtés, et muni d'un faible rebord. Elle a beaucoup d'analogie avec le *P. græcus*, et les ♀ présentent souvent de véritables difficultés pour en être séparées : quant aux ♂, il n'est pas possible de les confondre avec ceux des autres espèces voisines.

Souvent les septième et neuvième intervalles sont presque également peu saillants en devant, vers le point de leur réunion, et ne forment pas un empâtement bien prononcé ; quelquefois au contraire, le septième intervalle plus saillant que le neuvième semble constituer seul la saillie qui s'avance vers l'angle huméral.

Peut-être est-ce le *P. emarginatus* du catal. Dejean.

7. **P. græcus**, Brullé.

D'un noir luisant. Prothorax arrondi ou fortement arqué sur les neuf dixièmes de ses bords latéraux, et sinué près des angles postérieurs ; passablement convexe sur son disque, moins déclive sur les côtés, sans rebord saillant à ceux-ci ; réticuleux, à mailles très-allongées et presque sulciformes dans la direction de chaque sinuosité basilaire.

Elytres à stries très-marquées et ponctuées (environ trente-huit à quarante points sur la quatrième) : celle-ci correspondant ordinairement au point le plus avancé de la sinuosité prothoracique. Intervalles sensiblement crénelés, rugueusement ponctués, assez faiblement convexes: le troisième en forme de toit: le septième presque en forme d'arête, ordinairement uni en devant au neuvième. Repli invisible en dessus. Prosternum à trois sillons : les latéraux parfois oblitérés.

Dardanus græcus, Brullé, Expéd. scientif. de Morée (1832) p. 207, n° 360, pl. 40. fig. 15 (suivant les exemplaires typiques conservés au Muséum de Paris).

Patrie : la Grèce, (muséum de Paris, collect. Gaubil) ; la Syrie, (collect. Reiche).

♂. *Cuisses de devant* brièvement et parcimonieusement ciliées sur leur arête inférieure (ces poils souvent usés) et garnies de petits points tuberculeux. *Cuisses postérieures* garnies en dessous d'un duvet roux et très-apparent. *Jambes* de devant assez faiblement arquées dans leur seconde moitié ; assez grêles ; un peu anguleusement élargies vers le quart de leur arête inférieure ; sillonnées longitudinalement sur leur arête interne ; garnies sur celle-ci de cils assez longs. *Jambes intermédiaires* munies d'une petite dent ou d'une petite pointe vers l'extrémité de leur arête inférieure. *Trois premiers articles des tarses antérieurs* garnis en dessous d'un duvet serré en forme de brosse : les mêmes des intermédiaires garnis d'un duvet soyeux : deuxième et troisième articles des tarses antérieurs, dilatés : les mêmes des intermédiaires à peine plus larges que les autres.

♀. *Cuisses* glabres. *Jambes antérieures* droites, glabres, non sillonnées sur leur arête inférieure : les intermédiaires sans pointe vers l'extrémité. *Tarses* peu ou point dilatés.

Obs. Cette espèce a la plus grande analogie avec le *P. sinuatus*. Elle s'en distingue par son prothorax ordinairement sans rebord (♂) ou moins sensiblement rebordé (♀), offrant les sinuosités de la base un peu plus rapprochées des angles postérieurs ; par ses élytres graduellement élargies à peu près à

partir de l'angle sutural, au lieu d'être brièvement parallèles après cet angle ; à quatrième strie aboutissant généralement au point le plus avancé de la sinuosité de la base du prothorax ; mais ces caractères ne sont malheureusement pas d'une constance irréprochable. Elle s'éloigne surtout de l'espèce précédente par ses troisième et cinquième intervalles en forme de toit obtus, au lieu d'avoir la subconvexité régulière des autres ; par le septième intervalle plus saillant, presque en forme d'arête sur les neuf dixièmes de sa longueur, en arête plus prononcée en devant, ordinairement réuni au cinquième pour former avec lui un relief avancé jusqu'à l'angle huméral. Le ♂ est visiblement distinct de celui de l'espèce précédente, par ses jambes antérieures offrant leur dilatation anguleuse située vers le quart au lieu de l'être vers les deux cinquièmes ou trois septièmes de leur longueur, et par ses cuisses postérieures garnies, sur toute leur arête inférieure, d'un duvet roussâtre épais.

8. **P. stygius**, (Heffer) Waltl.

Suballongé ; d'un noir luisant. Prothorax arqué sur les côtés, à peine ou non sinué près des angles postérieurs ; peu ou point réticuleux ; à rebord latéral saillant. Elytres subparallèles à l'angle huméral ; à stries très-marquées et ponctuées (environ 36 *points sur la quatrième). Intervalles crénelés, rugueusement ponctués ; faiblement convexes en devant, convexes ou en toit, en arrière : les sutural, troisième et septième, plus saillants à leur extrémité postérieure : le septième, en arête plus vive à celle-ci, plus saillant en devant que le neuvième, formant seul le relief avancé jusqu'à l'angle huméral.*

Pandarus orientalis, Dej. catal. (1837) p. 212, suivant M. Deyrolle.
Pandarus stygius (Heffer), Waltl *in* isis von Oken, 1838, p. 462. 77.

Long. 0,0123 à 0,0147 (5 1/2 à 6 1/2 l.). Larg. 0,0052 à 0,0067 (2 1/3 à 3 l.).

Corps suballongé ; assez faiblement ou très-médiocrement

convexe ; d'un noir un peu luisant, en dessus. *Tête* couverte de points serrés ; ruguleuse sur l'épistome. *Antennes* noires, graduellement d'un brun fauve, ou fauves, à l'extrémité ; à troisième article à peine aussi grand que les trois derniers, même chez le ♂. *Prothorax* faiblement ou médiocrement arqué sur les côtés ; peu ou point sinué près des angles postérieurs ; offrant vers le milieu ou un peu avant, sa plus grande largeur ; muni latéralement d'un rebord presque uniformément assez étroit, sensiblement saillant ; assez faiblement arqué sur les trois cinquièmes médiaires de la base, et à peu près aussi prolongé en arrière au milieu de celle-ci que les angles postérieurs ; médiocrement convexe ; couvert de points très-rapprochés, n'ayant pas ou ayant à peine entre le dos et les côtés de la tendance à la réticulation. *Elytres* ordinairement brièvement subparallèles après l'angle huméral (♂ ♀) ; faiblement (♂) ou médiocrement (♀) élargies ensuite à partir de ce point jusqu'à leur milieu ; à stries prononcées et marquées de points qui crénèlent sensiblement les intervalles (environ 36 sur la quatrième strie). *Intervalles* rugueusement et assez finement ponctués ; plus ou moins faiblement convexes en devant, plus ou moins convexes ou un peu en toit postérieurement, surtout à partir du quatrième : les sutural et troisième, élargis à leur extrémité, plus saillants, ainsi que le septième : ce dernier, en toit plus étroit ou en arête plus vive que les deux autres, plus saillant en devant que vers la moitié, constituant seul en devant, c'est-à-dire sans le secours du neuvième, le relief qui s'avance jusqu'à l'angle huméral. *Repli* un peu moins large que le neuvième intervalle vers les hanches postérieures ; à bord supérieur ne débordant pas les élytres, et invisible en dessus après l'épaule. *Côtés de l'antépectus* marqués de points en partie unis en sillons. *Prosternum* ordinairement à trois sillons : le médiaire parfois à peine moins étroit que les latéraux. *Jambes* sans sillon sur leur arête externe, ou n'en offrant les traces qu'à l'extrémité.

Patrie : La Grèce, (collect. Aubé, Chevrolat, Deyrolle, Gaubil, de Kiesenwetter, de Mannerheim, Perroud, Reiche, Schaum. — Muséum de Paris).

♂ *Cuisses de devant* garnies en dessous d'un duvet épais, d'un roux mi-doré : les *postérieures* glabres. *Jambes de devant* très-faiblement arquées ; graduellement et faiblement élargies ; un peu plus larges à l'extrémité que les intermédiaires ; garnies sur la moitié antérieure au moins de leur arête interne de cils assez longs et clairsemés ; à peine ou peu sensiblement échancrées vers l'extrémité ; *jambes intermédiaires* et *postérieures* ornées chacune à leur côté interne d'une bande longitudinale linéaire de duvet flavescent : les intermédiaires munies d'une petite dent ou pointe vers l'extrémité de leur arête inférieure. *Deuxième et troisième article des tarses antérieurs*, dilatés *Tarses intermédiaires* à peine moins étroits que les postérieurs.

♀ *Cuisses* glabres en dessous. *Jambes* droites, glabres : les intermédiaires inermes. *Tarses* non dilatés : les antérieurs cependant un peu moins grêles que les intermédiaires.

Obs. Cette espèce a beaucoup d'analogie avec les *P. sinuatus* et *græcus*. Elle s'en distingue par son prothorax moins arrondi sur les côtés, peu ou point sinué près des angles ; non ponctué d'une manière franchement réticuleuse ; par ses élytres parallèles après l'angle huméral ; par ses intervalles plus convexes ou en toit à leur extrémité postérieure ; par le septième constituant seul le relief avancé jusqu'à l'angle huméral.

Les ♂ de ces espèces ne peuvent être confondus.

Le ♂ se distingue de presque toutes les autres espèces par le duvet épais de la partie inférieure de ses cuisses de devant.

Nous l'avons vu inscrit dans diverses collections sous les noms de *P. lugens*, *græcus*, et *orientalis* (Dej.).

9 **P. simius.**

Suballongé ; d'un noir luisant. Prothorax arqué sur les côtés, sensiblement sinué depuis les quatre septièmes jusque près des angles postérieurs ; ponctué, peu ou point réticuleux ; à rebord latéral peu ou à peine saillant. Elytres élargies à partir de l'angle huméral ; à stries très-marquées et ponctuées (ordinairement 30 à 35 points sur la quatrième). Intervalles crénelés, rugueusement ponctués, faiblement convexes : le septième faiblement en arête, plus saillant en devant et constituant avec le neuvième un empâtement jusqu'à l'angle huméral.

Long. 0,0135 à 0,0147 (6 à 6 1/2 l.) Larg. 0,0056 à 0,0067 (2 1/2 à 3 l.)

Patrie : La Morée, (Muséum de Paris ; collect. Chevrolat, Reiche).

♂ *Cuisses de devant* garnies en dessous d'un duvet épais d'un roux mi-doré : les postérieures, glabres. *Jambes de devant* à peine arquées sur leur arête externe ; un peu plus larges ou moins étroites à l'extrémité que les intermédiaires, égales en devant à environ le cinquième de leur longueur ; subdenticulées et non ciliées à leur tranche interne, très-visiblement échancrées près de l'extrémité de celle-ci, qui s'allonge en une sorte de talon. *Jambes intermédiaires* et *postérieures* ornées chacune, à leur côté interne, d'une bande longitudinale linéaire d'un duvet flavescent : les intermédiaires non munies d'une petite pointe vers l'extrémité de leur arête interne. *Deuxième et troisième articles* des tarses antérieurs, dilatés : *tarses intermédiaires* parallèles, un peu moins étroits que les postérieurs.

♀ Inconnue.

Obs. Ce serait là, suivant MM. Chevrolat et Reiche, le *P. græcus* du catal. Dejean. Cette espèce a beaucoup d'analogie avec le *P. stygius* et quelques autres espèces voisines. Elle se distingue des *P. sinuatus* et *græcus*, par son prothorax plus

longuement et plus faiblement sinué sur les côtés ; peu ou point réticuleux ; du *P. stygius*, par son prothorax plus sensiblement sinué, muni d'un rebord très-faible ; par ses élytres s'élargissant à partir de l'angle huméral, au lieu d'être parallèles vers cet angle ; à septième intervalle s'unissant avec le neuvième pour constituer le relief huméral.

Le ♂ s'éloigne de celui des *P. sinuatus*, *græcus*, *lugens* et *dalmatinus*, par ses cuisses antérieures garnies en dessous d'un duvet épais; du *stygius* ♂, par ses jambes de devant moins cylindriques, plus déprimées, non ciliées, subdenticulées et échancrées à leur arête interne ; par ses jambes intermédiaires n'offrant pas, outre les éperons, une petite pointe près de leur extrémité inférieure. Ce caractère le distingue également des *P. sinuatus*, *græcus*, *stygius*, *lugens* et *dalmatinus*.

10. P. lugens.

Oblong; d'un noir un peu luisant. Prothorax arqué sur les côtés, sinué au devant des angles de derrière à partir des huit neuvièmes ; à rebord latéral saillant; peu ou point réticuleux. Elytres à stries très-marquées et ponctuées, (*40 points environ sur la quatrième*) : *celle-ci, aboutissant ordinairement à la sinuosité basilaire du prothorax. Intervalles sensiblement crénelés, rugueusement ponctués : assez faiblement convexes en devant, convexes ou en toit postérieurement, surtout ceux de la moitié externe : les septième et neuvième, plus saillants ou en toit, sur toute leur longueur, formant en devant un empâtement commun, avancé jusqu'à l'angle huméral.*

Pandarus lugens, (Dej.) catal. (1837) p. 212, suivant M. Deyrolle.
Pandarus siculus, Reiche, in collect.

Long. 0,0112 à 0,0135 (5 à 6 l.). Larg. 0,0052 à 0,0067 (21/3 à 3 l.).

Corps oblong ; faiblement ou assez faiblement convexe ; d'un noir peu luisant. *Tête* ponctuée ; subruguleuse sur le front.

Antennes noires, graduellement fauves à l'extrémité. *Prothorax* assez régulièrement arqué sur les côtés, et sinué près des angles postérieurs ; offrant vers la moitié sa plus grande largeur ; muni latéralement d'un rebord assez étroit, presque uniforme, saillant ; faiblement arqué sur les trois cinquièmes médiaires de la base, avec le milieu de celle-ci moins prolongé en arrière que les angles ; faiblement ou très-médiocrement convexe ; couvert de points presque contigus, ayant peu ou n'ayant pas de tendance à la réticulation. *Elytres* rétrécies à partir des épaules (♂ ♀) ; assez faiblement (♂) ou médiocrement (♀) élargies jusqu'aux quatre septièmes ; à stries prononcées et marquées de points qui crénèlent un peu les intervalles (environ 40 sur la quatrième strie) : celle-ci aboutissant ordinairement au point le plus avancé de la saillie de la base du prothorax. *Intervalles* rugueusement ponctués ; assez faiblement convexes en devant, plus ou moins convexes ou en toit postérieurement, surtout ceux de la moitié externe : les premier, troisième et septième, plus saillants à leur extrémité : le septième, en général plus saillant et plus sensiblement en toit que les autres sur toute sa longueur, uni en devant au neuvième, et constituant avec lui un empâtement commun très-apparent, avancé jusqu'à l'angle huméral, où il s'unit au bord supérieur du repli : celui-ci, d'un tiers au moins plus étroit que l'intervalle voisin près des hanches postérieures ; à bord supérieur ne débordant pas les élytres et invisible quand l'insecte est examiné en dessus. *Côtés de l'antépectus* marqués de points un peu unis en sillons. *Prosternum* concave ; à trois sillons : le médiaire ordinairement moins étroit ou plus large. *Cuisses* toutes glabres en dessous. *Jambes antérieures* à peine moins grêles à l'extrémité que les intermédiaires.

Patrie : La Sicile et l'Italie, (collect. Aubé, Baudi, Deyrolle, de Marseul, Perroud, Reiche. Muséum de Paris) ; la Sardaigne, (de Kiesenwetter).

♂ *Cuisses* toutes glabres sur leur arête inférieure. *Jambes antérieures* peu arquées ; non échancrées ; subcylindriques, régulièrement et faiblement élargies ; ciliées assez parcimonieusement sur leur arête interne : les *intermédiaires* et *postérieures* ornées, sur leur arête inférieure, d'une bande longitudinale de duvet épais, d'un fauve testacé : les intermédiaires munies d'une petite pointe, vers l'extrémité de leur arête inférieure. *Deuxième et troisième articles des tarses antérieurs*, dilatés. *Trois premiers articles des tarses intermédiaires* plus épais ou moins grêles que les postérieurs.

♀ *Jambes* droites ; glabres ; inermes. *Tarses* presque tous égaux, non dilatés.

Obs. Cette espèce a beaucoup d'analogie avec les *P. stygius* et *simius* ; elle se distingue du premier par son prothorax très-visiblement sinué près des angles postérieurs ; par ses élytres commençant à s'élargir à partir de l'angle huméral, à septième intervalle constituant avec le neuvième un empâtement ou relief commun, avancé jusqu'à l'angle huméral. Elle s'éloigne du *P. simius* par son corps moins grand ; par son prothorax plus brièvement et plus visiblement sinué près des angles postérieurs ; muni d'un rebord latéral saillant. Le ♂ est facile à distinguer de celui des deux espèces précitées, par ses cuisses antérieures glabres en dessous, etc.

11. **P. dalmatinus,** (Dejean) Germar.

Oblong ; d'un noir peu luisant. Prothorax médiocrement arqué sur les côtés et sinué près des angles postérieurs, offrant ordinairement un peu avant la moitié sa plus grande largeur ; non réticuleux. Elytres élargies à partir de l'angle huméral ; à stries assez légères et marquées de points ne crénelant pas les intervalles (environ 34 à 38 sur la quatrième) : la troisième, aboutissant le plus souvent au point le plus avancé de la sinuosité basilaire du prothorax. Intervalles

plans ou presque plans ; densement et ruguleusement ponctués : les septième et neuvième un peu plus saillants, constituant en devant un empâtement commun.

Blaps emarginata, Germar, Reise nach Dalmat. p. 190. 54.

Dendarus dalmatinus, Dej. catal. (1821), p. 65 — Waltl, Isis. (1838) p. 462, 76. — Kuester, Kaef. Eur. 2. 24.

Pedinus dalmatinus, Germar, Insect. spec. (1824) p. 142. 237 (suivant l'exemplaire typique confié par MM. Germar et Schaum).

Pandarus dalmatinus, Dej. Catal. (1837) p. 212.

Pandarus strigilis, (Friwaldsky), suivant M. le comte de Mannerheim.

Pandarus italicus, (Solier) *in* mus. paris.

Long. 0,0123 à 0,0146 (5 1/2 à 6 1/2 l.) Larg. 0,0048 à 0,056 (2 1/8 à 2 1/2) (♂) — 0,0059 à 0, 0,0067 (2 2/3 à 3 l.) (♀).

Corps oblong ; assez faiblement ou médiocrement convexe; d'un noir peu luisant. *Tête* densement ponctuée, plus finement sur la partie postérieure. *Antennes* noires, graduellement d'un brun fauve ; à troisième article visiblement plus court, même chez le ♂ que les trois derniers réunis. *Prothorax* médiocrement ou assez faiblement arqué sur les côtés et sensiblement sinué près des angles postérieurs ; offrant ordinairement vers les trois septièmes sa plus grande largeur ; muni latéralement d'un rebord assez étroit, parfois un peu épaissi graduellement et se rapprochant des angles, peu saillant ; faiblement arqué sur les trois cinquièmes médiaires de sa base, avec le milieu de celle-ci un peu moins prolongé en arrière que les angles ; assez faiblement convexe, surtout entre le disque et les bords latéraux ; couvert de points très-rapprochés, offrant souvent entre les dos et les bords latéraux quelque tendance à la réticulation. *Elytres* élargies à partir de l'angle huméral, d'une manière assez faible (♂) ou assez notablement (♀) jusqu'à la moitié ; à stries assez légères, marquées de points ne crénelant pas ou crénelant à peine les intervalles (environ 34 à 38 sur la quatrième strie : les postérieurs peu distincts). *Intervalles* couverts de points presque contigus, assez petits, un peu

ruguleux : les trois internes plans en devant : les autres à peine convexes : tous faiblement convexes postérieurement : les premier, troisième et septième, saillants à leur extrémité : les septième et neuvième unis en devant et constituant un empâtement commun, assez court, avancé jusqu'à l'angle huméral, ordinairement assez faiblement saillant. *Repli* notablement plus large que l'intervalle voisin, vers les hanches postérieures ; à bord supérieur invisible en dessus près de l'angle huméral. *Côtés* de l'antépectus marqués de points, en général peu ou en partie seulement unis en sillons. *Prosternum* à trois sillons : le médiaire ordinairement plus large et creusé en fossette. *Cuisses* toutes glabres en dessous. *Jambes* presque droites.

Patrie : La Dalmatie, (coll. Aubé, Baudi, Chevrolat, Deyrolle, Gaubil, Perroud, Reiche) ; l'Etrurie (Reiche) ; Naples et la Sicile (Chevrolat, Deyrolle) ; la Turquie (de Mannerheim).

♂ *Jambes antérieures* en toit obtus ; à tranche interne, échancrée près de l'extrémité presque jusqu'au quart de la largeur : les *intermédiaires* et *postérieures* ornées, sur leur arête inférieure, d'une bande longitudinale linéaire d'un duvet épais et flavescent : les *intermédiaires* munies d'une petite dent à l'extrémité de leur arête inférieure. *Trois premiers articles* des tarses antérieurs et intermédiaires garnis de brosses, en dessous. *Deuxième et troisième articles des tarses antérieurs*, dilatés : les mêmes des intermédiaires moins dilatés que ceux de devant.

♀ *Jambes antérieures* à tranche interne vive et denticulée ; sans échancrure : les autres glabres et inermes. *Tarses antérieurs* peu épais ou très-faiblement dilatés.

Obs. Cette espèce se distingue du *P. lugens* par son corps en général proportionnellement un peu plus large ; par son prothorax offrant ordinairement un peu avant le milieu sa plus grande largeur, plus faiblement et plus longuement sinué près

des angles postérieurs ; par les stries des élytres plus légères ; par ses intervalles habituellement plans ou presque plans ; par son septième intervalle moins saillant, surtout sur la partie médiaire.

Le ♂ se distingue facilement de toutes les espèces précédentes, à l'exception de celui du *simius*, par ses jambes de devant échancrées près de l'extrémité de leur arête interne ; il se distingue du *simius* ♂, par ses cuisses antérieures glabres en dessous.

Le *P. dalmatinus* a le prothorax généralement assez régulièrement subconvexe, muni d'un rebord latéral peu ou point saillant ; les jambes intermédiaires offrant les traces d'un sillon sur leur arête externe ; les intervalles des élytres plans ou à peu près plans : la troisième strie plutôt que la quatrième, aboutissant à la partie la plus avancée de la sinuosité basilaire du prothorax, mais ce dernier caractère n'est pas d'une constance rigoureuse.

Nous avons vu sous le nom de *P. siculus* (Mannerheim) des individus ♂ s'éloignant du *P. dalmatinus*, dont ils ont d'ailleurs tous les autres caractères, par le prothorax plus plan sur son disque et muni d'un rebord latéral saillant, qui leur donne un peu le faciès du *P. lugens* ; par les intervalles des élytres moins plans ou légèrement convexes. Ces différences ne seraient-elles que des variations particulières aux ♂, ou doivent-elles constituer une espèce particulière ? Nous n'avons pas eu sous les yeux un assez grand nombre de sujets pour résoudre cette question : dans tous les cas, les ♂ n'offrent dans les diverses parties de leurs pieds aucune différence appréciable.

12. P. torpidus.

Suballongé ; d'un noir un peu métallique. Prothorax arqué sur les côtés, faiblement sinué près des angles postérieurs, offrant, un peu avant ou après la moitié, sa plus grande largeur ; ponctué, non visi-

blement réticuleux. Elytres en ligne presque droite vers l'angle huméral, obtusément arrondies à l'extrémité ; à stries légères, presque réduites à des rangées striales de points (28 *à* 30 *sur la quatrième strie*). *Intervalles plans ; ponctués, peu ou point ruguleux : le septième, saillant en devant. Bord supérieur du repli visible en dessus jusqu'au dixième de la longueur.*

Long. 0,0146 (6 1/2 l.) Larg. 0,0051 (2 1/4 l.)

Corps suballongé ; assez faiblement convexe ; d'un noir un peu métallique. *Tête* densement ponctuée, ruguleuse sur la partie postérieure, réticuleuse sur le front. *Prothorax* arqué sur les côtés, en ligne peu courbe dans sa seconde moitié, et faiblement sinuée vers les angles postérieurs ; offrant, vers les trois septièmes ou un peu avant, sa plus grande largeur; muni latéralement d'un rebord assez étroit, uniforme, peu saillant ; un peu obtusément arqué sur les trois cinquièmes médiaires de la base, et un peu moins prolongé en arrière au milieu de celle-ci qu'aux angles postérieurs ; assez faiblement convexe ; marqué de points rapprochés, séparés par des intervalles lisses, ayant quelque tendance à la réticulation. *Elytres* élargies assez faiblement jusqu'à la moitié, en ligne presque droite à partir de l'angle huméral jusques un peu après, peu sinuées près de l'extrémité, avec celle-ci plus large et plus obtuse que chez les autres espèces ; médiocrement convexes ; à stries légères, presque réduites à des rangées striales de points en général plus longs que larges, ne crénelant pas les intervalles (environ 28 à 30 sur la quatrième strie). *Intervalles* plans, assez finement ponctués ; peu ou point ruguleux : les sutural et troisième, dilatés postérieurement et obtusément saillants : le septième, graduellement saillant d'arrière en avant à partir dn cinquième de la longueur. *Repli* un peu plus étroit que l'intervalle voisin vers les hanches postérieures ; à bord supérieur un peu visible jusqu'au dixième, quand l'insecte est examiné en dessus. *Côtés de l'antépectus*

marqués de points en partie unis en sillons. *Prosternum* creusé d'un sillon médiaire et rayé d'un sillon plus étroit près de chaque bord latéral. *Cuisses* glabres en dessous. *Jambes* sillonnées sur les deux tiers postérieurs de leur arête externe.

Patrie: Les environs de Smyrne, (collect. Chevrolat).

♂ *Cuisses* toutes glabres en dessous. *Jambes antérieures* un peu élargies depuis la base jusqu'à l'extrémité ; glabres sur leur arête interne ; échancrées près de l'extrémité de celle-ci : les intermédiaires et postérieures garnies d'une bande longitudinale linéaire d'un duvet flavescent sur leur arête interne : les intermédiaires munies d'une très-petite pointe à l'extrémité vers la partie interne. *Trois premiers articles* des tarses antérieurs et intermédiaires garnis en dessous d'une sorte de brosse : les deuxième et troisième articles des antérieurs, et plus faiblement les mêmes des intermédiaires, dilatés.

♀ Inconnue.

Obs. Cette espèce se distingue des autres par ses élytres à peine élargies et presque en ligne droite à partir de l'angle huméral jusqu'au dixième de la longueur, plus larges et plus obtuses à l'extrémité ; par le bord supérieur du repli en ligne droite et visible, quand l'insecte est examiné en dessus, jusqu'au dixième de la longueur ; par la teinte un peu métallique de son corps, etc.

13. P. Victoris.

Oblong ; d'un noir peu luisant. Tête grossièrement ponctuée sur le front. Prothorax assez faiblement arqué sur les côtés, offrant vers la moitié sa plus grande largeur, faiblement sinué depuis les deux tiers jusqu'aux angles postérieurs ; muni d'un rebord latéral peu ou point saillant ; d'un cinquième ou d'un quart plus large que long ; presque réticuleusement ponctué ; chargé, au devant des trois cinquièmes médiaires de la base, d'une faible boursoufflure précédée d'un sillon. Elytres élargies à partir de l'angle huméral ; à stries marquées de points arron-

dis, les débordant (environ 20 à 23 sur la quatrième). Intervalles peu ruguleusement ponctués : les quatre premiers, plans sur la majeure partie de leur longueur : les autres subconvexes. Jambes non sillonnées sur l'arête externe.

Pandarus strigosus, V. de Motschoulsky, in collect.

Long. 0,112 (5 l.) Larg. 0,0050 (2 1/4 l.)

♂ *Corps* oblong; assez faiblement convexe; d'un noir peu luisant. *Tête* très-grossièrement ponctuée sur le front, plus finement sur l'épistome. *Antennes* noires, graduellement fauves à l'extrémité; à troisième article presque aussi long que les trois derniers réunis. *Prothorax* assez faiblement ou médiocrement arqué sur les côtés; offrant vers la moitié, ou soit un peu avant, soit un peu après, sa plus grande largeur; muni latéralement d'un rebord peu ou point saillant; muni à la base d'un rebord au moins aussi apparent, à peine plus étroit, et non interrompu; sensiblement arqué en arrière sur les trois cinquièmes médiaires de son bord postérieur, et à peu près aussi prolongé en arrière dans le milieu de celui-ci qu'aux angles postérieurs; très-faiblement et assez régulièrement convexe; ponctué d'une manière presque réticuleuse; rayé d'une ligne ou d'un faible sillon transverse, étendu sur les trois cinquièmes de la largeur vers les cinq sixièmes de la longueur; sensiblement boursoufflé, sur la même largeur, entre ce sillon et la base. *Elytres* médiocrement élargies à partir de l'angle huméral jusque vers la moitié de leur longueur; assez faiblement convexes; à neuf stries : les deux ou trois premières, faibles, presque réduites à des rangées striales de points : les autres rendues plus prononcées par la subconvexité des intervalles : ces stries, marquées de points arrondis, plus petits ou moins gros sur les deux premières que sur les autres (environ 20 à 23 de ces points sur la quatrième strie) : la deuxième strie, liée à son extrémité à la septième, en enclosant les troisième à sixième. *Intervalles* ponctués, peu ou

à peine ruguleux : les trois premiers, plans sur la majeure partie de leur longueur, faiblement convexes à leur extrémité : les autres graduellement subconvexes : le septième, presque en arête faiblement obtuse, réuni en devant au neuvième, pour constituer un empâtement à peine saillant avancé jusqu'à l'angle huméral. *Bord supéreur du repli* invisible en dessus. *Côtés de l'antépectus* marqués de points assez gros, peu ou à peine unis en sillons. *Prosternum* sensiblement relevé en pointe à son extrémité ; creusé d'un sillon médiaire non terminal, et rayé d'une ligne de chaque côté de celui-ci. *Jambes intermédiaires* et *postérieures* n'offrant pas de sillon sur leur arête externe.

Patrie: l'Albanie, (collect. Motschoulsky).

♂ *Cuisses antérieures* garnies en dessous de poils assez fins, flavescents, assez épais, un peu frisés. *Jambes* un peu arquées : les antérieures un peu moins étroites ou moins larges à leur extrémité que les intermédiaires ; à peine échancrées, ou faiblement sinuées près de l'extrémité de leur arête interne ; non sillonnées en dessous : les intermédiaires armées d'une petite pointe près de l'extrémité de leur arête inférieure : les intermédiaires et postérieures, ornées en dessous d'une bande longitudinale linéaire de duvet flavescent. *Trois premiers articles des tarses antérieurs* et *intermédiaires* garnis en dessous d'une sorte de brosse : les deuxième et troisième articles des antérieurs, dilatés, aussi larges que l'extrémité de la jambe : les mêmes des intermédiaires à peine plus larges que le premier.

♀ Inconnue.

Cette espèce a été découverte par M. Victor de Motschoulsky à qui nous l'avons dédiée.

Obs. L'exemplaire unique d'après lequel a été faite cette description, offre au devant des trois cinquièmes médiaires de la base du prothorax une boursoufflure transverse qui distingue facilement cette espèce si ce caractère est constant. Le *P. Victoris* s'éloigne d'ailleurs de la plupart des espèces précédentes par ses

intervalles peu ou à peine ruguleux ; par les premiers de ceux-ci plans ou à peu près ; par le nombre peu élevé des points des stries.

Le ♂ ne saurait être confondu avec celui des *P. stygius* et *simius* ayant aussi les cuisses antérieures garnies de poils, par la disposition de ces poils moins épais, en forme de cils frisés et d'un blanc flavescent ; il se distingue du premier de ceux-ci, par son septième intervalle uni en devant au neuvième et constituant avec lui un empâtement à peine saillant ; par ses jambes antérieures à peine échancrées, il s'éloigne du *P. simius*.

14. P. mœsiacus.

Oblong ; d'un noir peu luisant. Front presque caréné longitudinalement. Prothorax assez faiblement arqué sur les côtés ; offrant, vers les deux cinquièmes ou un peu plus, sa plus grande largeur; assez faiblement sinué près des angles postérieurs ; muni d'un rebord latéral un peu saillant ; densement ponctué, non réticuleux. Elytres élargies à partir de l'angle huméral ; à stries légères, marquées de points égaux au tiers des intervalles (environ 20 à 23 sur la quatrième.) Intervalles à peu près plans, ruguleusement ponctués : le septième, constituant en devant avec le neuvième un empâtement assez faiblement saillant. Bord supérieur du repli invisible en dessus. Jambes intermédiaires et postérieures sillonnées au moins sur la moitié de leur arête externe.

Pandarus carbonarius? (Dej.) catal. (1833) p. 191. — Id. (1837) p. 212.
Pandarus mœsiacus (Friwaldsky). D. Reiche, *in* litter.

Long. 0,0123 à 0,0140 (5 1/2 à 6 1/4 l.) Larg. 0,0050 à 0,0061 (2 1/4 à 2 3/4 l.)

Corps oblong ; assez faiblement convexe ; d'un noir peu luisant. *Tête* ponctuée, presque réticuleuse sur le front ; offrant généralement sur celui-ci les traces plus ou moins apparentes d'une carène longitudinale. *Antennes* noires, avec le dernier ou les deux derniers articles en partie moins obscurs : le troisième

un peu moins long que les trois derniers réunis. *Prothorax* assez faiblement ou médiocrement élargi en ligne courbe jusqu'aux deux cinquièmes ou les trois septièmes sa plus grande largeur, rétréci ensuite en formant près des angles postérieurs une sinuosité assez faible ; muni latéralement d'un rebord assez étroit, uniforme, un peu saillant ; sensiblement arqué sur les trois cinquièmes médiaires de la base, avec le milieu de celle-ci presque aussi prolongé en arrière que les angles ; faiblement convexe ; couvert de points très-rapprochés, non réticuleux, mais ayant quelquefois entre le dos et les côtés quelque tendance à une fine réticulation. *Elytres* assez faiblement (♂) ou assez notablement (♀) élargies à partir de l'angle huméral jusque vers la moitié de la longueur ; assez faiblement ou médiocrement convexes ; à stries légères, parfois presque réduites à des rangées striales de points subarrondis ou ovales, égaux environ au tiers de la largeur du quatrième intervalle (environ vingt à vingt-trois de ces points sur la quatrième. *Intervalles* densement et ruguleusement ponctués ; plans ou à peu près, sur la majeure partie de leur longueur, à peine saillants postérieurement : le septième constituant en devant avec le neuvième un empâtement faiblement saillant : le septième intervalle souvent moins indistinctement ou plus sensiblement saillant que le neuvième : ce dernier à peine saillant près de la huitième strie, et, par là, faisant paraître les élytres arrondies sur les côtés. *Bord supérieur du repli* invisible en dessus. *Côtés de l'antépectus* marqués de points en général peu unis en sillons. *Prosternum* relevé en pointe à son extrémité ; creusé d'un sillon médiaire non prolongé jusqu'à l'extrémité, rayé d'une ligne de chaque côté de ce sillon. *Cuisses* toutes glabres en dessous. *Jambes antérieures* plus larges à leur extrémité que les suivantes. *Jambes intermédiaires* et *postérieures* sillonnées longitudinalement sur la moitié (♂) ou les deux tiers postérieurs (♀) de leur arête externe.

Patrie : les îles Ioniennes, (coll. Deyrolle) ; la Turquie, (de Kiesenwetter) ; la Russie méridionale ? (de Motschoulsky).

♂. *Jambes* peu arquées : les antérieures, échancrées presque jusqu'au quart de leur largeur près de l'extrémité de leur arête interne : les intermédiaires munies d'une petite pointe près de leur extrémité inférieure : les intermédiaires et postérieures ornées à leur côté interne d'une bande longitudinale et linéaire d'un duvet flavescent. *Deuxième et troisième articles des tarses antérieurs et intermédiaires* et partie du premier des mêmes pieds, garnis en dessous d'un duvet serré en forme de brosse : les deuxième et troisième des antérieurs dilatés, aussi larges à peu près que l'extrémité de la jambe : le deuxième des intermédiaires un peu plus large que les troisième et quatrième.

♀ *Jambes* a peu près droites ; sans échancrure ; sans pointe ; sans bande de duvet. *Tarses* sans brosse en dessous : deuxième et troisième articles des antérieurs à peine plus larges : ceux des intermédiaires parallèles.

Obs. Cette espèce se distingue du *P. Victoris* par son front offrant les faibles traces d'une carène longitudinale ; par son prothorax offrant plus antérieurement sa plus grande largeur, ayant moins de tendance à la réticulation, pourvu d'un rebord latéral un peu saillant, non chargé d'une boursoufflure transverse au devant de la base ; par ses élytres un peu moins sensiblement élargies dans leur milieu ; à stries marquées de points moins arrondis, plus ovalaires ; à intervalles plus sensiblement ruguleux. Le ♂, par ses cuisses antérieures glabres en dessous, par ses jambes de devant fortement échancrées sur leur arête interne, est facile à distinguer de celui de l'espèce précédente.

Nous l'avons vu inscrit dans diverses collections sous les noms de *P. carbonarius* (Dej.), *P. mœsiacus* (Friwaldsky), et dans celle de l'une d'elles sous le nom de *P. messenius* Brullé.

15. P. cribratus, (Klug.) Waltl.

Oblong ; d'un noir un peu luisant. Prothorax arqué sur les côtés ; offrant, vers les deux cinquièmes ou un peu plus, sa plus grande largeur, ordinairement sinué près des angles postérieurs ; muni d'un rebord latéral étroit et un peu saillant ; assez finement ponctué. Elytres élargies à partir de l'angle huméral ; à stries légères, souvent réduites à des rangées striales, marquées de points allongés, ordinairement presque en forme de petites fossettes (15 à 18 sur la quatrième). Intervalles pointillés : les premiers à peu près plans : les autres subconvexes. Jambes intermédiaires et postérieures sillonnées sur leur arête externe.

Pandarus dardanus, (Steven) (Dej.), catal. (1833) p. 191. — Id. (1837) p. 212.
Dendarus cribratus, (Klug.) (Waltl, *in* Oken's Isis (1838), p. 462. 78.
Pandarus dardanus, Falderm. Faun. transcaucas, *in* Nouv. Mém. de la Soc. imp. des nat. de Mosc. t. 5. p. 51, 321.

Long. 0,0117 à 0,0178 (5 1/2 à 7 1/2 l.) Larg. 0,0050 à 0,0078 (2 1/2 à 3 1/2 l.)

Corps oblong; assez faiblement (♂) ou médiocrement (♀) convexe; d'un noir un peu luisant. *Tête* couverte de points serrés, plus petits sur l'épistome que sur le front. *Antennes* noires, avec le dernier article fauve sur sa seconde moitié. *Prothorax* élargi en ligne courbe jusqu'aux deux cinquièmes ou un peu plus de sa longueur, rétréci ensuite, ordinairement sinué près des angles postérieurs ou presque parallèle postérieurement; d'un quart (♂) ou d'un tiers (♀) plus large à la base que long sur son milieu; assez densement ponctué. *Elytres* assez faiblement (♂) ou plus ou moins notablement élargies (♀) à partir de l'angle huméral jusque vers la moitié de leur longueur; assez faiblement (♂) ou médiocrement (♀) convexes sur le dos; à stries ponctuées tantôt assez apparentes, tantôt réduites à des rangées striales de points allongés ou de points mi-fossettes (environ quinze à dix-huit de ces points sur la qua-

trième). *Intervalles* pointillés ; les deux ou trois premiers ordinairement presque plans en devant, subconvexes postérieurement : les autres, plus sensiblement subconvexes sur toute leur longueur, quelquefois tous presque plans sur la majeure partie de leur longueur : les sutural et troisième ordinairement élargis et plus ou moins saillants à leur extrémité : le septième souvent un peu saillant sur toute sa longueur ou seulement à son extrémité, peu saillant en devant et ordinairement dirigé obliquement vers l'angle huméral près duquel il s'unit avec le neuvième. *Repli* n'offrant pas son bord supérieur visible en dessus. *Côtés de l'antépectus* marqués de gros points faiblement unis en sillons. *Prosternum* un peu relevé en pointe à son extrémité ; creusé d'un sillon longitudinal postérieurement raccourci et parfois presque oblitéré ; rayé d'une ligne de chaque côté de ce sillon. *Cuisses* toutes glabres en dessous. *Jambes antérieures* plus larges à leur extrémité que les intermédiaires : celles-ci et les postérieures, rayées d'un sillon longitudinal sur la moitié postérieure au moins de leur arête externe.

Patrie : la Roumélie, la Turquie, le Caucase, la Caramanie, la Syrie, (collect. Aubé, Chevrolat, Deyrolle, Gaubil, Godard, Lederer, de Marseul, de Motschoulsky, Perroud, Reiche, Truqui, Wachanru).

♂. *Jambes* peu arquées : les antérieures échancrées presque jusqu'au quart de leur largeur, près de l'extrémité de leur arête interne : les intermédiaires et postérieures ornées en dessous d'une bande longitudinale linéaire de duvet flavescent : les intermédiaires munies d'une petite pointe vers l'extrémité de leur arête inférieure. *Tarses antérieurs* et *intermédiaires* offrant les trois premiers articles garnis en dessous d'un duvet serré en forme de brosse : les troisième et surtout deuxième articles des antérieurs très-dilatés, aussi larges que l'extrémité des jambes : les mêmes articles des intermédiaires faiblement plus larges que le premier.

Obs. Cette espèce paraît varier beaucoup, soit sous le rapport de la taille, soit sous plusieurs autres rapports. Ainsi le prothorax est ordinairement plus arqué ou presque subarrondi chez les ♀ que chez les ♂; habituellement il est sinué ou quelquefois presque parallèle près des angles postérieurs; chez certaines ♀ il se montre parfois rétréci jusqu'à ces angles et sans sinuosité au-devant de ceux-ci; les trois cinquièmes médiaires de sa base sont parfois arqués en arrière, d'autres fois presque en ligne droite ou même subéchancrée dans son milieu. Les stries des élytres sont tantôt assez apparentes, tantôt nulles ou réduites à des rangées striales de points : ces derniers sont tantôt allongés, presque linéaires, d'autres fois ils constituent de véritables petites fossettes. Les intervalles sont plus ou moins distinctement ponctués; tantôt presque plans, tantôt subconvexes à partir du troisième ou du quatrième : le septième semble parfois constituer seul ou principalement la saillie antérieure, et s'unir à l'angle huméral d'une manière oblique, d'autres fois il forme plus évidemment, avec le neuvième, le faible empâtement qui s'avance jusqu'à l'épaule. Ces diverses modifications ne semblent toutefois que des variations d'une même espèce reconnaissable au petit nombre des points des stries ou des rangées striales des élytres, et à la forme ou à la grosseur de ces points.

Les ♀ sont parfois démesurément grosses, et présentent une partie du huitième intervalle visible, quand l'insecte est examiné en dessous. Une de ces ♀, d'une grosseur remarquable, portait dans la collection de M. de Motschoulsky le nom de *P. latissimus*.

Le *P. cribratus* a une assez grande analogie avec le *P. mœsiacus*; il s'en distingue par les stries des élytres marquées de points moins nombreux, plus gros, plus arrondis, et par les intervalles non ruguleusement pointillés.

16. P. **punctatus** (Steven) Le Peletier et Serville.

Oblong ; d'un noir un peu luisant. Prothorax arqué sur les côtés, et sinué près des angles postérieurs ; muni d'un rebord latéral étroit et peu saillant ; finement ponctué. Elytres à rangées striales de points ou de points-fossettes ordinairement peu profonds (environ 15 à 18 sur la quatrième rangée). Intervalles superficiellement pointillés : les deuxième, cinquième et septième habituellement plus ou moins saillants : le septième peu ou point saillant en devant. Prosternum creusé d'un sillon médiaire et rayé d'une ou de deux lignes de chaque côté.

Heliophilus punctatus, (Steven) (Dej.) catal. (1821) p. 65. — Krynicki. Enumer. *in* Bullet. de la Soc. imp. des natur. de Moscou (1832), t. 5, p. 135.

Pedinus punctatus, Le Peletier Saint-Fargeau et Audinet-Serville, Encycl. méth. t. 10 (1825) p. 26.

Pandarus punctatus, (Dej.) catal. (1833) p. 191. — Id. (1837) p. 212.

Long. 0,0095 à 0,0112 (4 1/4 à 5 l.) Larg. 0,0049 à 0,0056 (2 1/4 à 2 1/2 l.)

Corps oblong ; assez faiblement ou médiocrement convexe ; d'un noir peu luisant. *Tête* assez finement ponctuée. *Antennes* noires, avec la moitié du dernier article fauve ; à troisième article presque aussi grand que les trois derniers réunis. *Prothorax* élargi en ligne courbe jusqu'aux deux cinquièmes ou trois septièmes de la longueur, rétréci ensuite d'une manière sinuée ; muni latéralement d'un rebord étroit, uniforme, peu saillant ; peu profondément bissinué à la base, avec la partie médiaire presque en ligne droite et parfois subéchancrée dans son milieu : très-médiocrement convexe ; finement ponctué ; non réticuleux. *Elytres* élargies à partir de l'angle huméral jusque vers la moitié de la longueur ; médiocrement convexes sur le dos ; rarement rayées de stries linéaires, très-étroites et légères, ordinairement marquées seulement de petits points-fossettes, souvent peu ou médiocrement profonds, parfois presque obsolètes (environ 15 à 18 sur la quatrième rangée). *Intervalles* superficiellement pointillés, parfois presque lisses : les troisième, cinquième et

plus faiblement le septième et parfois le sutural obtusément saillants : les troisième et cinquième, parfois presque sur toute la longueur, quelquefois seulement sur la moitié postérieure : les premier et deuxième relevés à l'extrémité : le septième peu ou point saillant en devant : le neuvième, ne formant point d'arête obtuse près de la huitième strie et faisant, par là, paraître les élytres arrondies sur les côtés : le huitième en partie visible quand l'insecte est examiné en dessous. *Bord supérieur du repli* invisible en dessus. *Côtés de l'antépectus* ponctués, souvent d'une manière très-superficielle, les points peu ou point unis en sillons légers. *Prosternum* creusé d'un sillon médiaire, relevé depuis ce sillon jusqu'à ses bords latéraux, rayé d'une ligne près de chacun de ceux-ci, et parfois d'une autre ligne plus légère entre la juxta-laterale et le sillon du milieu. *Cuisses* toutes glabres. *Jambes* de devant assez élargies depuis la base jusqu'à l'extrémité; plus larges (♂) ou presque aussi larges (♀) à celle-ci que le tiers de la longueur de leur arête interne : les intermédiaires et postérieures offrant sur leur arête externe les traces d'un sillon longitudinal.

Patrie : Le Caucase, la Russie méridionale, (collect. Aubé, Chevrolat, Deyrolle, de Mannerheim, de Marseul, de Motschoulsky, Reiche. — Muséum de Paris).

♂ *Jambes* antérieures, et moins sensiblement les intermédiaires, un peu arquées: les antérieures médiocrement échancrées près de l'extrémité de leur arête interne : les intermédiaires et postérieures ornées chacune sur leur côté interne, d'une bande linéaire et longitudinale de duvet flavescent : les intermédiaires n'offrant pas, outre les éperons, une petite pointe près de l'extrémité inférieure. *Deuxième* et *troisième articles* des tarses antérieurs et intermédiaires garnis en dessous d'un duvet serré en forme de brosse : les mêmes articles des tarses de devant très-dilatés, aussi larges que l'extrémité de la jambe: ceux des tarses intermédiaires, plus faiblement dilatés.

♀ *Jambes* antérieures non échancrées : les autres sans bande de duvet. *Tarses* non dilatés ; sans brosse en dessous.

Obs. Cette espèce est assez distincte des précédentes par son corps finement et presque superficiellement pointillé au moins sur les élytres ; par ses étuis habituellement non striés ; ordinairement marqués seulement de points parfois médiocres, mais d'autres fois ayant l'apparence de petites fossettes plus ou moins obsolètes, ou en général peu profondes. Le plus souvent les troisième, cinquième et septième intervalles sont obtusément saillants au moins sur la seconde moitié ou sur le tiers postérieur ; mais quelquefois ce caractère est nul ou à peine apparent.

L'une de ces variations porte dans les collections le nom de *P. odessanus* (Steven).

Le ♂ se distingue de celui du *P. cribratus* par ses jambes intermédiaires sans pointe, et par le premier article des tarses antérieurs et intermédiaires dépourvus de brosse, en dessous.

17. **P. extensus** Faldermann.

Oblong ; d'un noir un peu luisant. Prothorax presque aussi large que long ; à peine arqué sur les côtés ; peu ou point sinué près des angles ; offrant les sinuosités basilaires vers chaque sixième externe, avec la partie médiaire plus prolongée en arrière que les angles ; assez finement ponctué. Elytres non sinuées à l'angle huméral ; à stries presque réduites à des rangées striales d'assez gros points (environ 15 à 20 sur la quatrième rangée). Intervalles légèrement convexes ; superficiellement pointillés : le septième, non saillant en devant. Postépisternums parcimonieusement ponctués. Prosternum à trois sillons.

Pandarus extensus, Faldermann, Faun. transcauc. *in* Nouv. Mem. de la Soc. imp. des natur. de Mosc. t. 3, p. 82. 322.

Long. 0,0095 (4 1/2 l.) Larg. 0,0045 (2 l).

Corps oblong ; assez faiblement ou médiocrement convexe ; d'un noir luisant. *Tête* ponctuée ; ordinairement un peu obsolètement sillonnée transversalement sur la suture frontale et après les yeux. *Antennes* prolongées jusqu'aux angles du prothorax (♂) ; noires, avec les derniers articles moins obscurs ou fauves. *Prothorax* à peine arqué sur les côtés jusqu'aux quatre cinquièmes, en ligne plus insensiblement courbe ou presque droite, postérieurement ; muni d'un rebord latéral et d'un rebord basilaire, très-étroits, peu ou point saillants; offrant les sinuosités basilaires situées presque vers chaque sixième externe, avec la partie intermédiaire faiblement arquée et un peu plus prolongée en arrière que les angles ; peu ou très-médiocrement convexe ; ponctué, non réticuleux. *Élytres* assez faiblement élargies à partir de l'angle huméral, jusque vers la moitié ; assez faiblement convexes sur le dos, subarrondies sur les côtés ; à rangées striales de points mi-fossettes (environ 17 à 20 points sur la quatrième : celle-ci, correspondant au point le plus avancé de la sinuosité de la base du prothorax. *Intervalles* légèrement ou presque superficiellement pointillés ; à peine subconvexes ou presque plans : le septième non saillant en devant : les cinquième et septième à peine sensiblement saillants vers leur partie postérieure : le huitième, sans saillie près de la huitième strie, en partie visible vers son extrémité, quand l'insecte est examiné en dessous. *Bord supérieur du repli* invisible en dessus. *Côtés* de l'antépectus ponctués et en partie sillonnés. *Prosternum* en pointe relevée à son extrémité ; creusé d'un sillon médiaire et d'un sillon plus étroit ou d'une ligne, près de chaque côté, *Postépisternums* peu densement ponctués. *Cuisses* toutes glabres en dessous. *Jambes de devant* assez dilatées depuis la base jusqu'à l'extrémité ; un peu plus larges (♂) à celle-ci que le quart de la longueur de leur arête interne : les intermédiaires et postérieures n'offrant pas ou offrant à peine la trace d'un sillon sur leur arête externe.

Patrie : la Géorgie, (collect. Chevrolat, V. de Motschoulsky ; Muséum de Paris).

♂. *Jambes de devant*, et moins sensiblement les intermédiaires, un peu arquées : les antérieures, convexes ou obtusément en toit ; échancrées près de l'extrémité de leur arête interne : les intermédiaires et postérieures ornées chacune, sur leur côté interne, d'une bande longitudinale, linéaire, très-étroite et parfois peu apparente, d'un duvet flavescent : les intermédiaires sans dent apparente vers l'extrémité de leur arête inférieure. *Deuxième et troisième articles des tarses antérieurs*, et peu sensiblement du premier, garnis en dessous d'un duvet serré en forme de brosse ou de ventouses : les deuxième et troisième des intermédiaires offrant ces caractères moins marqués : les deuxième et troisième des antérieurs très-dilatés : les mêmes des intermédiaires à peine plus larges que le premier.

♀. *Jambes* étroites et glabres : les antérieures sans échancrure. *Tarses* peu ou point dilatés ; non garnis de brosses en dessous.

Obs. Cette espèce ressemble beaucoup au *P. cribratus* ; à première vue, elle semble en être un individu, d'une taille beaucoup plus petite et d'une ponctuation plus superficielle. Trompé sans doute par ces apparences extérieures, Dejean l'a considérée comme une variété de celle-là. Elle s'en distingue par son prothorax, arqué sur les côtés ; d'un cinquième à peine plus large à la base que long dans son milieu ; offrant, vers le sixième externe du bord postérieur plutôt que vers le cinquième, chaque sinuosité basilaire, avec les deux tiers de la base sensiblement arqués et plus prolongés en arrière que les angles ; muni latéralement d'un rebord très-étroit, peu ou point saillant ; proportionnellement plus convexe ; marqué d'une ponctuation plus régulière, avec les intervalles presque lisses ; par ses élytres superficiellement pointillées, à septième intervalle sans saillie en devant ; par ses postépisternums lisses, marqués de points espacés ; par ses jambes intermédiaires sans traces de sillons.

18. **P. messenius**, Brullé.

Oblong ; d'un noir peu luisant. Tête offrant ordinairement les traces d'une saillie longitudinale. Prothorax élargi en ligne courbe sur les côtés jusqu'aux deux cinquièmes ou un peu plus, rétréci à partir de la moitié en ligne droite ou peu sinuée ; presque sans rebord sur les côtés ; sinué presque vers chaque sixième externe de la base, avec la partie médiaire arquée et plus prolongée que les angles ; d'un quart au moins plus long que large ; ponctué, non réticuleux. Élytres à stries presque réduites à des rangées striales de points (environ vingt-huit à trente sur la quatrième). Intervalles plans, finement ponctués, peu ruguleux : le septième, non saillant en devant. Jambes non sillonnées sur leur arête externe.

Phylax messenius, Brullé, Expéd. sc. de Morée (insectes) p. 211. 366 (suivant les exemplaires typiques du muséum de Paris). — Gaubil, catal. p. 272.

Long. 0,0123 (5 1/2 l.). Larg. 0,0056 à 0 0067 (2 1/2 à 3 l.)

Corps oblong ; d'un noir peu luisant. *Tête* densement ponctuée ; offrant généralement sur le milieu du front les traces d'une saillie ou d'une carène longitudinale très-obtuse. *Yeux* parfois presque coupés par les joues. *Antennes* noires ; à troisième article un peu plus long que les deux derniers réunis. *Prothorax* élargi en ligne courbe jusqu'aux deux cinquièmes ou un peu plus, offrant vers ce point ou vers les trois septièmes sa plus grande largeur, rétréci après la moitié de la longueur en ligne presque droite ou faiblement sinuée ; muni latéralement d'un rebord très-étroit, presque nul, uniforme, à peine saillant, très-obtus sur la tranche latérale ; offrant chaque sinuosité basilaire presque vers le sixième plutôt que vers le cinquième externe de la base, avec la partie médiaire plus prolongée en arrière que les angles ; assez faiblement ou médiocrement convexe ; ponctué un peu plus finement que le front,

non réticuleux. *Elytres* élargies en général assez faiblement ou médiocrement (♂), d'une manière plus prononcée (♀) jusqu'à la moitié environ de la longueur ; faiblement convexes sur le dos, subarrondies, sur la tranche latérale ; à stries légères ou presque réduites à des rangées striales de points subarrondis, médiocres, égaux environ, sur le dos, au cinquième ou au quart du troisième intervalle (environ trente de ces points sur la quatrième rangée). *Intervalles* finement ponctués ; à peine ou non ruguleux ; plans : les sutural et troisième un peu dilatés et saillants postérieurement : le septième non saillant en devant : le neuvième non relevé en arête obtuse près de la huitième rangée de points et faisant paraître, par là, les élytres subarrondies sur les côtés : le huitième intervalle en partie visible (surtout chez les ♀) quand l'insecte est examiné en dessous. *Bord supérieur du repli* invisible en dessus. *Côtés de l'antépectus* marqués de points en partie unis en sillons. *Prosternum* creusé d'un large sillon médiaire, offrant ordinairement les traces d'une ligne près de chaque bord latéral. *Cuisses* glabres en dessous. *Jambes* intermédiaires et postérieures sans traces de sillon sur leur arête externe.

Patrie : la Grèce, (Muséum de Paris, suivant les exemplaires typiques ; collect. Chevrolat, de Kiesenwetter, Motschoulsky).

♂. *Jambes* peu arquées : les antérieures échancrées près de l'extrémité de leur arête interne : les intermédiaires et postérieures n'offrant pas ou offrant à peine les traces d'une bande linéaire longitudinale de duvet flavescent : les intermédiaires munies d'une petite pointe près de l'extrémité inférieure. *Trois premiers articles* des tarses antérieurs garnis en dessous d'un duvet serré, fauve, en forme de brosse ou de ventouses : les mêmes articles garnis d'un duvet analogue seulement dans leur milieu : les deuxième et troisième articles des antérieurs très-dilatés, aussi larges que l'extrémité de la jambe : les mêmes des tarses intermédiaires, à peine plus larges que le premier.

♀. *Jambes* droites : les antérieures sans échancrure : les intermédiaires sans pointe. *Tarses* dépourvus de brosse : les antérieurs à peine moins grêles que les autres.

Obs. Cette espèce a, comme les *P. oblongus* et *punctatus*, le septième intervalle des élytres non saillant en devant ; les élytres subarrondies ou convexement repliées en dessous sur les côtés, et n'offrant pas une sorte d'arête longitudinale près de la huitième rangée striale. Elle se distingue de ces espèces par son front offrant les traces d'une très-légère carène longitudinale ; par ses élytres presque planes ou peu convexes près de la suture ; par ses rangées striales marquées de points moins gros et plus nombreux ; par ses intervalles plus plans ; par son prosternum creusé d'un sillon plus large et souvent unique. Les élytres parfois notablement élargies chez la ♀, donnent à ces insectes un faciès particulier.

Le *P. gravidus*, Brullé, (Expédit. scient. de Morée, p. 210. n° 363) dont nous avons eu sous les yeux un exemplaire typique (♂), ne nous a pas offert de différence spécifique avec le *P. messenius*. Chez cet exemplaire, les intervalles des rangées striales de points des élytres sont moins plans ou en partie très-légèrement convexes et font, par là, paraître les rangées striales plus profondes ou plus visiblement converties en stries ; mais ces différences légères, et, en général, appréciables seulement lorsqu'on a sous les yeux des individus offrant ces variations, se rencontrent assez souvent chez les divers insectes de cette famille. Le *P. gravidus* offre d'ailleurs tous les autres caractères du *P. messenius*.

Le *P. messenius*, confondu par quelques personnes avec notre *P. carbonarius*, s'en éloigne par son prothorax, muni d'un rebord latéral très-étroit, à peine saillant ou presque nul ; par les rangées striales des élytres marquées de points moins gros ; par les intervalles de ces rangées non ruguleux, et

surtout par le septième intervalle non relevé en devant en carène sensible.

Obs. Près du *P. messenius*, viennent se placer des individus offrant aussi sur la tête les traces plus ou moins apparentes d'une saillie longitudinale, et presque tous les autres caractères du *messenius* dont ils semblent néanmoins s'éloigner. Toutefois les espèces qu'ils paraissent devoir constituer réclament une étude plus approfondie, et nous nous bornerons à signaler brièvement les différences qui doivent servir à les faire distinguer.

19. P. **ottomanus**. *Oblong ou suballongé; d'un noir peu luisant. Prothorax arqué sur les côtés, élargi en ligne courbe jusque près de la moitié, rétréci ensuite en ligne presque droite; muni latéralement d'un rebord étroit; sinué presque vers chaque sixième externe de la base, avec la partie intermédiaire arquée en arrière et plus prolongée que les angles, d'un cinquième ou d'un quart plus large que long; ponctué, non réticuleux. Élytres à stries presque réduites à des rangées striales de points (environ vingt-huit à trente-deux sur la quatrième). Intervalles finement ponctués; plans: le septième souvent très-légèrement saillant en devant.*

Pandarus ottomanus, V. de Motschoulsky, in collect.

Long. 0,0112 à 0,0123 (5 à 5 1/2 l.). Larg. 0,0045 à 0,056 (2 à 2 1/2 l.).

Patrie : la Turquie, l'Afrique septentrionale, (collect. Aubé, Chevrolat, Gaubil, Motschoulsky).

Cette espèce se distingue du *P. messenius* par son corps plus étroit; son prothorax ordinairement un peu plus long proportionnellement à sa largeur, muni d'un rebord non écrasé; par les points des rangées striales des élytres un peu plus gros; par le septième intervalle habituellement un peu saillant à sa partie antérieure.

20. **P. tentyrioides**; Brullé. *Oblong ou suballongé; d'un noir peu luisant. Prothorax arqué sur les côtés, ou élargi en ligne courbe jusqu'à la moitié, et rétréci ensuite en ligne presque droite; presque sans rebord latéralement; sinué presque vers chaque sixième externe de la base, avec la partie intermédiaire obtuse et un peu plus prolongée en arrière que les angles; d'un cinquième à peine plus long que large; ponctué, non réticuleux. Élytres à stries étroites, assez légères, marquées de points assez petits (environ vingt-huit à trente-deux sur la quatrième). Intervalles presque superficiellement pointillés: les premier, troisième, cinquième et septième légèrement subconvexes: le septième, non saillant en devant.*

Phylax tentyrioides, Brullé, Expéd. scient. de Morée, (anim. art.). p. 312. n° 368 suivant un exemplaire typique communiqué par le muséum de Paris). — Gaubil, catal. p. 272.

Long. 0,0109 (4 7/8 l.). Larg. 0,0045 (2 l.).

Patrie: la Grèce, (Muséum de Paris).

Le *P. tentyrioides* a beaucoup d'analogie, par la forme de son corps et la longueur de son prothorax, avec le *P. ottomanus*; mais il paraît s'éloigner de celui-ci par le rebord écrasé des côtés de son prothorax; par la partie intermédiaire de la base en arc plus obtus; par ses élytres plus visiblement pourvues de stries étroites; par les points de ces stries moins gros ou plus petits; par les intervalles plus superficiellement et plus finement ponctués; par les premier, troisième, cinquième et septième de ceux-ci légèrement subconvexes; par le septième sans saillie distincte en devant; par la teinte des élytres un peu soyeuse.

Les ♂ de ces trois dernières espèces ne présentent point de différences dans les jambes et autres caractères extérieurs.

Genre *Pandarinus*, Pandarine.

Caractères. *Yeux* en partie coupés par les joues; le plus souvent dirigés sur le front d'une manière oblique; cette partie, formant avec l'inférieure un arc dirigé en arrière; quelquefois transverses, mais alors bord antérieur du prothorax à peu près en ligne droite, quand l'insecte est vu en dessus. *Tête* chargée d'un pli plus ou moins sensible au côté interne des yeux. *Antennes* aussi longuement ou un peu moins longuement prolongées que les angles postérieurs du prothorax; à troisième article de moitié environ plus long que le suivant: les huitième à dixième submoniliformes: ce dernier de figure un peu variable. *Prothorax* moins avancé à ses angles antérieurs que le bord postérieur des yeux; bissinué à la base; offrant chacune de ces sinuosités distante des angles postérieurs à peine de plus d'un sixième de la largeur totale de la base. *Elytres* offrant généralement, après l'angle huméral, une légère sinuosité, faisant paraître cet angle en forme de petite dent obtuse un peu courbée en dehors; présentant ordinairement une sorte de fossette plus ou moins sensible, située au devant de l'angle apical et produite par l'écartement dans ce point de chaque bordure suturale; offrant habituellement, vers le milieu ou un peu après, leur plus grande largeur; rétrécies ensuite d'une manière sinuée, avec l'extrémité obtuse ou subarrondie. *Bord supérieur du repli* invisible en dessus, si ce n'est tout au plus à l'angle huméral. *Côtés de l'antépectus* marqués de gros points à peine ou faiblement unis en sillons. *Prosternum* ordinairement relevé en pointe à son extrémité. *Pieds* médiocres. *Jambes* peu élargies: les antérieures, presque planes et râpeuses en dessous.

Les ♂ qu'il nous a été donné d'examiner ont encore les deuxième et troisième articles des tarses antérieurs au moins,

dilatés, mais parfois d'une manière peu prononcée. Les autres caractères qu'ils présentent, varient.

Réunis par les caractères généraux indiqués ci-dessus, les insectes de cette coupe ne présentent pas tous un faciès harmonique capable de les faire reconnaître au premier coup-d'œil. Les premiers ont la plus grande analogie avec les *Pandarus*; les derniers au contraire semblent se lier aux Bioplanes. On peut les subdiviser de la manière suivante :

α Yeux dirigés transversalement sur le front, et plus larges que longs, dans leur partie visible en dessus. Bord antérieur du prothorax en ligne droite ou à peine arquée et non bissinuée en devant, quand l'insecte est vu perpendiculairement en dessus. Antennes aussi longuement prolongées que les angles postérieurs du prothorax. Premier article des tarses aussi long à peu près que les deux suivants réunis. Corps oblong. (s. g. *Rizalus*).

1. **P. piceus**, Olivier.

Oblong ; très-médiocrement convexe; brun ou d'un brun noir, peu ou point luisant. Yeux transverses. Prothorax presque en ligne droite en devant; faiblement arqué sur les côtés, offrant vers les deux cinquièmes sa plus grande largeur, rétréci presque en ligne droite à partir de la moitié; finement réticuleux. Elytres à sillons marqués dans le fond de points médiocres (trente à trente-trois sur le quatrième). Intervalles ruguleusement pointillés; en forme de toit ; postérieurement chargés, sur leur arête, de points tuberculeux. Pieds d'un brun rouge.

Opatrum piceum, Oliv. Encycl. méth. t. 8. (1811) p. 501. 25. (suivant l'exemplaire typique existant au muséum de Paris).

Pandarus picipes, (Dejean) catal. (1833) p. 191 — id (1837) p. 212.

Long. 0,0090 (4 l.) Larg. 0,0036 à 0,0045 (1 2/3 à 2 l.)

Corps oblong; très-médiocrement convexe; brun ou d'un brun noir peu ou point luisant. *Tête* finement réticuleuse sur le front; ordinairement sillonnée sur la suture frontale et après les yeux, de manière à montrer le front chargé d'une sorte de relief transversal. *Antennes* d'un brun rouge ou rougeâtre.

Prothorax presque en ligne droite, ou à peine échancré en devant, ou même paraissant très-légèrement arqué à son bord antérieur, quand l'insecte est examiné perpendiculairement en dessus; faiblement élargi en ligne peu courbe jusqu'aux deux cinquièmes, plus faiblement rétréci en ligne droite, à partir de la moitié; muni d'un rebord latéral très-étroit, à peine saillant; moins distinctement muni à la base d'un rebord souvent interrompu ou presque interrompu dans son milieu; assez faiblement bissinué à la base, avec la partie médiaire plus prolongée en arrière que les angles, un peu moins long que large; peu convexe; finement réticuleux. *Elytres* à peine et parfois peu distinctement sinuées après l'angle huméral; assez faiblement (♂) ou très-médiocrement (♀) élargies jusque vers la moitié de la longueur; rétrécies plus sensiblement à partir du dernier tiers, subsinuées avant l'extrémité qui est obtuse; à neuf sillons, marqués dans le fond de points médiocres (environ trente à trente-trois sur le quatrième): celui-ci aboutissant en devant un peu plus en dedans que la partie la plus avancée de la sinuosité basilaire du prothorax. *Intervalles* ruguleusement pointillés; en forme de toit ou de carène: les plus voisins de la suture, affaiblis en devant: ces intervalles postérieurement chargés sur leur arête de petits points tuberculeux: les premier et deuxième subterminaux: le neuvième postérieurement uni au troisième ou parfois au deuxième en enclosant les quatrième à huitième: le septième le plus long de ceux-ci: le sixième le plus court. *Dessous du corps* marqué sur les côtés de l'antépectus de gros points à peine unis en sillons. *Prosternum* offrant un sillon médiaire, et rayé d'une ligne ou d'un sillon plus étroit de chaque côté de celui-ci. *Pieds* d'un brun rouge ou d'un rouge brun; ruguleusement ponctués. *Jambes* garnies en dessous de cils épineux: les antérieures, faiblement moins étroites que les intermédiaires: celles-ci et les postérieures sillonnées sur leur arête externe.

Patrie : l'Egypte, l'Algérie, (Muséum de Paris ; collect. Deyrolle).

♂. Inconnu.

♀. *Jambes de devant* à peine arquées : les autres droites, inermes. *Tarses* non dilatés : sans brosse en dessous : les trois premiers articles des antérieurs garnis de poils soyeux flavescents.

Obs. La ponctuation du front et du prothorax est plus ou moins sensiblement réticuleuse ; les intervalles des élytres sont plus ou moins ruguleux, plus ou moins saillants ; mais l'espèce est toujours facilement reconnaissable.

αα. Yeux dirigés sur le front d'une manière oblique ; cette partie formant avec l'inférieure un arc dirigé en arrière.

β. Elytres passablement élargies vers le milieu de leur longueur, subgraduellement rétrécies ensuite, notablement moins larges vers les deux tiers que vers la moitié de leur longueur ; un peu arquées longitudinalement, assez faiblement ou médiocrement déclives sur leur tiers postérieur. Antennes aussi longuement prolongées que les angles postérieurs du prothorax. Premier article des tarses postérieurs à peu près aussi long que les deux suivants réunis et que le dernier. Corps oblong. (s. g. *Pandarinus*).

2. P. tenellus.

Oblong ; très-médiocrement convexe ; d'un noir mat ou peu luisant et parfois un peu métallique. Yeux obliques. Prothorax assez faiblement échancré en arc non bissinué, en devant ; très-médiocrement arqué sur les côtés, offrant vers les deux cinquièmes sa plus grande largeur, assez faiblement rétréci à partir de la moitié, et peu ou point sinué près des angles postérieurs ; finement ponctué. Elytres à rangées striales de points médiocres (environ vingt sur la quatrième) ; intervalles superficiellement pointillés ; plans : les sutural, troisième et septième à peine saillants à l'extrémité.

Hegeter tenellus, (Waltl) ?
Pandarus glabricollis, (Deyrolle) in collect.

Long. 0,0084 (3 3/4 l.). Larg. 0,0035 (1 1/2 l.). (♂) 0,0039 à 0,0042 (1 3/4 à 1 7/8 l.) (♀).

Corps oblong; très-médiocrement convexe; d'un noir mat ou peu luisant et parfois un peu métallique. *Tête* couverte de points enfoncés rapprochés, moins petits sur le front que sur le reste de sa surface; obsolètement ou très-légèrement sillonnée après les yeux et plus obsolètement sur la suture frontale, avec le front faiblement saillant transversalement. *Prothorax* assez faiblement échancré en arc non bissinué, à son bord antérieur; médiocrement élargi en ligne courbe jusqu'aux deux cinquièmes environ, rétréci en ligne presque droite à partir de la moitié, à peine (♂) ou légèrement (♀) subsinué près des angles postérieurs; d'un cinquième plus large à ceux-ci qu'aux antérieurs; muni latéralement d'un rebord uniforme, très-étroit, peu saillant; muni à la base d'un rebord moins apparent; d'un cinquième (♂) ou d'un quart (♀) environ plus large que long; très-médiocrement convexe; plus finement ponctué que le front, non réticuleux. *Elytres* très-légèrement sinuées après l'angle huméral, offrant, par là, cet angle en forme de dent obtuse et un peu courbée en dehors; faiblement (♂) ou médiocrement (♀) élargies jusque vers la moitié de la longueur; à rangées striales de points ronds, médiocres, égaux chacun environ au quart ou au tiers du troisième intervalle vers la moitié de sa longueur (environ vingt à vingt-deux sur la quatrième rangée) : celle-ci aboutissant ordinairement au point le plus avancé de la sinuosité basilaire du prothorax; offrant parfois les traces de quelques légères stries. *Intervalles* pointillés, ordinairement lisses (♂), souvent légèrement ruguleux (♀); plans ou à peu près sur les quatre cinquièmes de leur longueur : les premier, troisième et cinquième faiblement convexes à leur extrémité : le premier élargi postérieurement : le septième peu ou point saillant en devant. *Dessous du corps* marqué sur les côtés de l'antépectus de gros points un peu unis en sillons. *Prosternum* creusé d'un large sillon; ordinairement sans traces de lignes juxta-marginales. *Postépisternums* marqués de points presque contigus. *Pieds*

noirs. *Cuisses* glabres en dessous. *Jambes* antérieures sensiblement élargies depuis la base jusqu'à l'extrémité, aussi larges à celle-ci que le quart ou que le tiers de la longueur de leur arête externe : les intermédiaires et postérieures sans traces de sillon sur leur arête externe.

Patrie : la Grèce, (collect. Chevrolat, Deyrolle, de Kiesenwetter).

♂. *Jambes* peu sensiblement arquées : les antérieures aussi larges à l'extrémité que le tiers de la longueur de leur arête externe ; profondément échancrées près de l'extrémité de leur arête interne : les intermédiaires, munies d'une petite pointe près de leur extrémité inférieure. *Trois premiers articles* des tarses antérieurs et intermédiaires, garnis en dessous d'un duvet fauve, en forme de brosse : les deuxième et troisième des antérieurs très-dilatés, aussi larges que l'extrémité de la jambe : les mêmes des intermédiaires faiblement moins étroits que le premier.

♀. *Jambes* antérieures aussi larges à l'extrémité que le quart de la longueur de leur arête externe ; sans échancrure : les intermédiaires sans pointe. *Tarses* sans brosse en dessous : les trois premiers articles des antérieurs un peu moins grêles que les autres.

Obs. Nous l'avons vu inscrit dans quelques collections sous le nom spécifique que nous lui avons conservé.

3 P. **cœlatus**, Brullé.

Oblong ; faiblement convexe ; d'un noir luisant. Yeux obliques. Prothorax bissinueusement et assez faiblement échancré en devant ; faiblement arqué sur les côtés, offrant vers les deux cinquièmes sa plus grande largeur, à peine rétréci à partir de la moitié et peu ou point sinué ; densement ponctué. Elytres à stries assez faibles en devant, graduellement plus prononcées ; marquées d'assez gros points (environ 20 sur la quatrième). Intervalles pointillés ; presque plans en devant, subconvexes postérieurement : les sutural, troisième et septième, un peu plus saillants.

Dendarus cœlatus, Brullé, Expéd. scientifique de Morée (animaux articulés), p. 208. 362. (Suivant les exemplaires typiques du muséum de Paris).

Pandarus corcyricus, (Parreys) (Dej.) Catal. (1837), p. 212. — (Gaubil), catal. p. 219.

Pandarus cœlatus, Brullé, Gaubil, catal. p. 272.

(Long. 0,078 (3 1/2 l.). Larg. 0,0030 1 1/2 l.)

Corps oblong ou suballongé ; faiblement convexe ; d'un noir luisant. *Tête* couverte de points enfoncés, serrés, plus gros sur le front et sur une partie de l'épistome. *Prothorax* peu échancré en devant et d'une manière bissinuée ; faiblement élargi en ligne peu courbe jusqu'aux deux cinquièmes environ, presque parallèle ou peu rétréci, en ligne presque droite à partir de la moitié, ou à peine sinuée près des angles postérieurs ; d'un cinquième plus large à ceux-ci qu'aux antérieurs ; muni latéralement d'un rebord uniforme, très-étroit, à peine saillant ; assez faiblement bissinué à la base, avec la partie médiaire plus prolongée en arrière que les angles ; presque aussi long que large (♂), ou d'un sixième plus large que long (♀) ; assez faiblement convexe, mais ordinairement plus rapproché de la surface plane près des côtés, ou paraissant légèrement en gouttière près de ceux-ci ; couvert de points rapprochés, un peu plus petits que ceux du front ; parfois noté de deux gros points ou de deux fossettes ponctiformes, situées une de chaque côté de la ligne médiane, vers les deux tiers de la longueur. *Elytres* très-légèrement sinuées après l'angle huméral, offrant, par-là, cet angle en forme de dent obtuse un peu courbée en dehors ; faiblement ou médiocrement élargies jusque vers la moitié de la longueur ; à stries ordinairement faibles en devant, plus prononcées postérieurement ; marquées d'assez gros points, étendus au moins jusqu'au quart de chaque intervalle (environ 20 de ces points sur la quatrième strie). *Intervalles* finement ponctués ; presque plans ou légèrement convexes sur les trois cinquièmes antérieurs, subconvexes postérieurement : les premier, troisième et septième, sensiblement plus saillants, surtout postérieure-

ment : le sutural, un peu dirigé en dehors au devant de l'angle sutural et laissant entre lui et son point une sorte de fossette : les troisième et septième postérieurement unis en angle très-aigu dirigé en arrière, et offrant après leur union un appendice ordinairement lié, près de l'extrémité, au deuxième ou au premier intervalle. *Dessous du corps* marqué sur les côtés de l'antépectus de gros points à peine unis en sillons ; moins grossièrement ponctué sur le reste. *Prosternum* creusé d'une fossette allongée. *Cuisses* glabres en dessous. *Jambes* intermédiaires et postérieures sans traces de sillons sur leur arête externe.

Patrie : Les Iles Ioniennes, la Grèce, (Muséum de Paris ; collect. Aubé, Chevrolat, Deyrolle, Godard, de Kiesenwetter, de Marseul, Reiche, Wachanru).

♂. *Jambes antérieures* profondément échancrées près de l'extrémité de leur arête interne : les intermédiaires garnies d'une petite pointe vers leur extrémité inférieure. *Trois premiers articles* des tarses antérieurs et intermédiaires garnis en dessous d'un duvet fauve serré en forme de brosse : les postérieurs dépourvus de ce duvet : deuxième et troisième articles des tarses antérieurs dilatés, un peu moins larges que l'extrémité de la jambe : les mêmes articles des tarses intermédiaires peu ou point dilatés.

♀. *Jambes* de devant sans échancrure : les intermédiaires inermes. *Tarses* non dilatés et sans brosse en dessous.

Obs. Le prothorax est ponctué d'une manière plus ou moins forte ; les deux fossettes sont souvent oblitérées ou indistinctes ; les faibles gouttières juxta-latérales sont parfois peu ou point marquées ; les stries des élytres, assez légères chez quelques individus, sont plus prononcées chez d'autres, et les intervalles se ressentent naturellement de ces modifications : presque plans chez les uns, ils sont plus ou moins convexes chez les autres. Néanmoins l'espèce est assez facile à reconnaître par son prothorax non réticuleux ; par ses élytres striées ; par les inter-

valles des stries sensiblement convexes, surtout postérieurement, et non en forme de toit ou d'arête sur toute leur longueur.

Nous avons vu cette espèce inscrite dans diverses collections sous le nom de *Hegeter caraboïdes*, Waltl; mais ce ne peut être le *Gnathosia* (prius *Hegeter*) *caraboïdes* de cet auteur, décrit dans le journal Isis, publié par Oken, 1838, p. 461. 71, ainsi qu'on en jugera par la phrase diagnostique suivante: *atra, thorace fere parallelipipedo, abdomine oblongo, elytris punctatis.* Ce dernier insecte a d'ailleurs 6 1/2 l. de longueur, taille que n'atteint jamais notre *P. cœlatus*.

ββ. Elytres peu ou à peine élargies depuis l'angle huméral jusqu'à la moitié de leur longueur, à peine plus larges dans ce point que vers les deux tiers; presque planes longitudinalement jusqu'à ceux-ci, subconvexement et fortement déclives postérieurement. Antennes à peine aussi longuement ou moins longuement prolongées que les angles postérieurs du prothorax, au moins chez les ♀. (s. g. *Paroderus*).

4. P. **elongatus.**

Allongé; assez faiblement convexe; d'un noir luisant. Yeux obliques. Prothorax à peine avancé à ses angles de devant jusqu'au milieu de la boursoufflure postoculaire; plus ou moins sinué près des angles; sans rebord latéral; ponctué, non réticuleux. Elytres plus d'une fois plus longues que larges dans le milieu, prises ensemble; à stries profondes et ponctuées (trente à trente-cinq points sur la quatrième). Intervalles pointillés, ruguleux, convexes ou en forme d'arête, surtout postérieurement. Jambes postérieures non sillonnées sur leur arête externe. Premier article des tarses postérieurs notablement plus court que les deux suivants réunis.

Heliopathes elongatus, (Solier) (Devrolle) in collect.
Phylax parallelus, (de Brème).
Dendarus elongatus, (Solier), Gaubil, catal. p. 219.

Long. 0,0084 à 0,0106 (3 3/4 à 4 3/4 l.) Larg 0,0030 à 0,036 (1 2/3 à 1 2/3 l.)

Corps allongé; assez faiblement convexe; d'un noir luisant. *Tête* peu engagée dans le prothorax; ponctuée; déprimée ou

sillonnée transversalement sur la suture frontale. *Antennes* prolongées environ jusqu'aux quatre cinquièmes (♂) ou aux trois quarts (♀) des côtés du prothorax; noires, brunes ou même parfois d'un brun fauve à la base, graduellement d'un fauve plus ou moins clair à l'extrémité. *Prothorax* assez faiblement échancré à son bord antérieur et d'une manière bissubsinuée; n'atteignant pas ou atteignant à peine à ses angles de devant la moitié de la boursoufflure postoculaire; assez faiblement (♂) ou médiocrement (♀) arqué sur les côtés, c'est-à-dire élargi en ligne courbe jusqu'aux deux cinquièmes, rétréci ensuite en formant près des angles postérieurs une sinuosité plus prononcée chez la ♀ que chez le ♂; moins large ou à peine aussi large (♂) ou plus large (♀) vers les deux cinquièmes de sa longueur que les élytres à leur angle huméral; sans rebord sur les côtés ou n'en offrant de traces que vers les angles postérieurs; d'un cinquième (♂) ou d'un quart (♀) moins long que large; bissinué à la base, avec la partie intermédiaire en ligne presque droite ou à peine arquée en arrière et moins prolongée que les angles; muni d'un rebord basilaire étroit; médiocrement convexe, avec les parties voisines des côtés moins déclives ou un peu rapprochées de la surface plane, surtout chez le ♂; ponctué, non réticuleux. *Elytres* faiblement sinuées après l'angle huméral et offrant cet angle en forme de petite dent obtuse un peu courbée en dehors; plus d'une fois plus longues qu'elles sont larges dans leur milieu, prises ensemble; presque parallèles (♂) ou faiblement élargies (♀) jusque vers la moitié de leur longueur, rétrécies plus sensiblement à partir des deux tiers et sinuées vers les quatre cinquièmes ou cinq sixièmes de leur longueur; presque planes longitudinalement jusqu'aux deux tiers ou un peu moins, subconvexement et fortement déclives postérieurement; assez faiblement convexes; à stries profondes et ponctuées (trente à trente-cinq de ces points sur la quatrième). *Intervalles* ruguleusement ou subruguleusement

pointillés : les internes moins convexes en devant que les externes : tous plus convexes en toit ou en arête postérieurement : les septième et huitième en arête ou en toit sur toute leur longueur et plus saillants que le neuvième : les troisième et septième postérieurement unis, en enclosant les quatrième à sixième : le cinquième plus court : le quatrième, correspondant ordinairement, en devant, au point le plus avancé de la sinuosité basilaire du prothorax. *Dessous du corps* marqué sur les côtés de l'antépectus de gros points faiblement unis en sillons ; moins grossièrement ponctué sur le reste de sa surface. *Prosternum* creusé d'un sillon médiaire, et ordinairement rayé d'une ligne, au moins jusqu'à la moitié des hanches, de chaque côté de ce sillon. *Pieds* ponctués ; noirs, parfois bruns ou d'un brun rouge, au moins sur les jambes et les tarses. *Cuisses* glabres. *Jambes intermédiaires* et *postérieures* non sillonnées sur l'arête externe. *Premier article des tarses postérieurs* de moitié environ plus court que les deux suivants réunis, plus court que le dernier.

Patrie : Les parties orientales de l'Espagne, (collect. Aubé, Chevrolat, Deyrolle, Reiche).

♂. *Cuisses* un peu renflées. *Jambes* à peu près droites sur leur arête externe : les antérieures, à peine arquées sur cette arête : celles de devant et du milieu, brièvement ciliées et sensiblement arquées ou échancrées en dessous, avec l'extrémité élargie : les antérieures, pourvues d'une sorte de talon, les intermédiaires armées d'une petite dent, vers l'extrémité de leur arête inférieure. *Trois premiers articles* des tarses antérieurs garnis en dessous d'un duvet fauve testacé, en forme de brosse : les mêmes articles des intermédiaires et postérieurs, garnis de poils soyeux, séparés par un sillon longitudinal. Deuxième et troisième articles des tarses antérieurs assez faiblement ou médiocrement dilatés (le deuxième plus faiblement que le troisième), moins larges que l'extrémité de la jambe : les mêmes articles des tarses intermédiaires à peine moins étroits que le premier.

♀. *Cuisses* peu sensiblement renflées. *Jambes* antérieures seules ciliées et arquées en dessous, sans talon bien prononcé : les intermédiaires inermes. *Tarses* non dilatés; sans brosse en dessous.

5. P. pauper.

Oblong ou suballongé ; médiocrement convexe ; d'un noir un peu luisant. Yeux obliques. Prothorax avancé à ses angles de devant presque jusqu'au bord postérieur des yeux ; sinué près des angles ; muni d'un rebord latéral ; presque réticuleux. Elytres moins d'une fois plus longues que larges dans leur milieu, prises ensemble ; à stries peu ou médiocrement profondes et ponctuées (vingt-huit à trente-trois points sur la quatrième). Intervalles peu ou assez faiblement convexes en devant, surtout les internes, convexes ou en arête postérieurement. Jambes postérieures sillonnées sur leur arête externe. Premier article des tarses postérieurs aussi long que les deux suivants réunis.

Long. 0,0090 à 0,0100 (4 à 4 1/2 l.). Larg. 0,0033 à 0,0012 (1 1/2 à 1 7/8 l.

Corps oblong ou suballongé; médiocrement convexe; d'un noir un peu luisant. *Tête* assez engagée dans le prothorax ; ponctuée, presque réticuleuse sur le front; déprimée transversalement sur la suture frontale. *Antennes* à peine prolongées jusqu'aux angles postérieurs du prothorax (♂) , un peu moins longues (♀); noires ou brunes , avec l'extrémité fauve d'une manière variable. *Prothorax* assez faiblement échancré à son bord antérieur et d'une manière bissubsinuée ; atteignant presque de ses angles de devant le bord postérieur des yeux ; assez fortement arqué sur les côtés jusqu'aux cinq sixièmes, sinué ou subparallèle ensuite ; offrant vers la moitié de la longueur sa plus grande largeur ; plus large dans ce point (♂♀) que les élytres à leur angle huméral ; muni sur les côtés d'un rebord étroit ; pareillement rebordé à la base ; bissinué à cette dernière, avec la partie intermédiaire sensiblement arquée et plus prolongée en arrière

que les angles ; d'un tiers environ plus large que long ; très-médiocrement (♂) ou médiocrement (♀) et régulièrement convexe ; presque réticuleusement ou un peu réticuleusement ponctué. *Elytres* à peine sinuées après l'angle huméral, et souvent sans sinuosité distincte ; moins d'une fois plus longues qu'elles sont larges dans leur milieu, prises ensemble ; presque parallèles jusqu'aux trois cinquièmes ou un peu plus, ou à peine élargies dans leur milieu, rétrécies plus sensiblement à partir des deux tiers, et sinuées vers les six septièmes ou sept huitièmes de leur longueur ; presque planes longitudinalement jusqu'aux deux tiers environ, subconvexement et fortement déclives postérieurement ; très-médiocrement (♀) ou assez faiblement (♂) convexes ; à stries en général peu (♀) ou médiocrement (♂) profondes, et marquées de points qui crénèlent les intervalles (vingt-huit à trente-deux de ces points sur la quatrième). *Intervalles* ruguleusement ou subruguleusement ponctués : tous souvent très-faiblement convexes en devant (♀) : ordinairement ceux de la moitié interne un peu moins convexes que les autres : tous convexes postérieurement : les troisième et septième plus sensiblement en arête, postérieurement unis en enclosant les quatrième à sixième : le cinquième plus court : le quatrième, aboutissant ordinairement en devant au point le plus avancé de la sinuosité basilaire du prothorax. *Dessous du corps* marqué sur les côtés de l'antépectus de gros points faiblement unis en sillons ; moins grossièrement ponctué sur le reste de sa surface. *Prosternum* creusé habituellement d'un seul sillon large et profond. *Pieds* ponctués ; noirs, avec les tarses parfois plus clairs et bordés de roux. *Cuisses* subcomprimées ; glabres. *Jambes* garnies en dessous de cils spinosules : les intermédiaires et postérieures sillonnées sur l'arête externe. *Premier article* des tarses postérieurs à peu près aussi long que les deux suivants réunis, aussi long que le dernier.

Patrie : les environs de Beyrouth et de Jérusalem, (collect. Chevrolat, Deyrolle).

♂. *Jambes* à peu près droites sur leur tranche externe : les antérieures graduellement élargies depuis la base jusqu'à l'extrémité, aussi larges à celle-ci que les deux septièmes de leur arête externe : les intermédiaires et postérieures à peine élargies, sinuées près de l'extrémité de leur arête interne, qui semble un peu prolongée en forme de talon : les intermédiaires, munies d'une petite pointe à leur extrémité inférieure. *Trois premiers articles des tarses antérieurs* seuls garnis en dessous d'un duvet un peu soyeux, ou presque en forme de brosse : le deuxième et un peu plus sensiblement le troisième des antérieurs dilatés ; moins d'un quart ou d'un tiers moins larges que l'extrémité de la jambe : les mêmes des intermédiaires, à peine moins larges que les autres.

♀. *Jambes de devant* conformes à celles du ♂, à peine aussi larges : les intermédiaires et postérieures droites : les intermédiaires, sans pointe. *Tarses* sans brosse, en dessous : deuxième et troisième articles des antérieurs, un peu moins étroits que les autres.

Obs. Cette espèce se distingue de la précédente par son corps moins allongé, proportionnellement moins étroit ; par sa tête moins dégagée du prothorax ; par ce dernier muni sur les côtés d'un rebord distinct ; par les jambes intermédiaires et postérieures sillonnées sur leur arête externe ; par le premier article de ses tarses postérieurs plus long.

Elle a généralement les stries moins profondes et, par suite, les intervalles moins convexes ; mais ces derniers caractères sont variables. Les ♀ ont habituellement les intervalles plus rapprochés de la surface plane ; quelquefois, chez celles-ci, ces intervalles, même les huitième et neuvième, sont subconvexes sur la majeure partie de leur longueur, tandis qu'ils sont relevés plus ou moins sensiblement en forme d'arête chez les ♂.

Genre *Bioplanes*, Bioplane, Mulsant (1).

(Βιοπλανὴς, qui cherche sa vie de côté et d'autre.)

Caractère. *Yeux* en partie coupés par les joues, qui se prolongent sur ces organes en formant un canthus graduellement affaibli; parfois même paraissant entièrement coupés par ce canthus; transversalement dirigés sur le front, dans leur partie visible en dessus. *Tête* enfoncée dans le prothorax; chargée d'un pli au côté interne des yeux. *Antennes* à peine aussi longuement ou plus longuement prolongées que les trois quarts des côtés du prothorax; à huitième article sensiblement plus long que le suivant: les huitième à dixième submoniliformes. *Prothorax* échancré en devant d'une manière bissubsinueuse; en général aussi avancé à ses angles de devant que le bord antérieur des yeux; bissinué à la base; offrant chacune des sinuosités distante des angles postérieurs d'un cinquième environ de la longueur totale de la base. *Elytres* offrant généralement après l'angle huméral une légère sinuosité, faisant paraître cet angle en forme de petite dent obtuse un peu courbée en dehors; offrant les traces d'un sillon ou d'une fossette allongée, situé au devant de l'angle apical et produit par l'écartement dans ce point de chaque bordure suturale; postérieurement rétrécies d'une manière sinuée, avec l'extrémité obtuse ou subarrondie; longitudinalement un peu convexes, et subconvexement presque perpendiculaires à l'extrémité. *Bord supérieur du repli* invisible en dessus, si ce n'est à l'angle huméral ou brièvement après celui-ci. *Pieds* médiocres. *Jambes de devant* graduellement et sensiblement élargies depuis la base jusqu'à l'extrémité; planes

(1). Hist. nat. des Coléopt. de Fr. (Latigènes), p. 144.

et râpeuses en dessous. *Premier article des tarses postérieurs* visiblement moins long que les deux suivants réunis, moins long que le dernier.

Les ♂ n'ont les tarses antérieurs ni garnis de poils serrés et en forme de brosse, ni les deuxième et troisième articles des mêmes tarses bien sensiblement dilatés.

Les élytres ont neuf stries et ordinairement le commencement d'une dixième plus ou moins apparente, près de la suture : les première et deuxième, subterminales : la troisième, postérieurement unie à la sixième, en enclosant les quatrième et cinquième unies à leur partie postérieure et plus courtes : les septième et huitième, subterminales.

1 **B. meridionalis**, (Dejean) Mulsant.

Oblong ; médiocrement convexe ; noir, ou d'un noir brun, luisant. Prothorax médiocrement arqué sur les quatre cinquièmes des côtés, sinué ou presque parallèle ensuite ; muni latéralement d'un rebord deux ou trois fois moins étroit que le basilaire. Elytres à stries ordinairement peu profondes, ponctuées, (37 à 42 points sur la quatrième). Intervalles un peu crénelés, peu ruguleusement ponctués, presque plans ou peu convexes en devant : les premier, troisième et septième, obtusément saillants vers leur extrémité : le troisième, postérieurement élargi : le cinquième, plus court, enclos par ses voisins.

Helops tristis ? Rossi, Faun. Etrusc. t. 1, p. 236. 586. id. édit. Hellw. p. 286. 586.

Phylax meridionalis, (Dej.) Catal. (1821) p. 65 — id. (1833) p. 192. — id. (1837) p. 213.

Heliopathes quadricollis, ? (Gaubil) Catal. p. 219.

Heliopathes punctatissimus, (Chevrolat) (Gaubil), catal. p. 219 (suivant les exemplaires typiques de MM. Chevrolat et Gaubil).

Long. 0,0092 à 0,0104 (4 1/3 à 4 2/3 l.) Larg. 0,0045 à 0,0052 (2 à 2 1/3 l.)

Corps oblong ; médiocrement convexe ; d'un noir ou noir

brun, luisant. *Tête* couverte de points contigus ; peu ruguleuse sur le front ; creusée d'un sillon sur la suture frontale. *Antennes* noires, avec l'extrémité moins obscure. *Prothorax* arqué sur les côtés, sinué au devant des angles postérieurs, et souvent presque parallèle dans son dernier sixième ; bissinué à la base avec le quart médiaire de celle-ci, presque en ligne droite et moins prolongé en arrière que les angles ; moins étroitement rebordé sur les côtés qu'à la base ; médiocrement convexe ; presque uniformément couvert de points rapprochés, à peine de la grosseur de ceux du front, séparés par des intervalles assez lisses ; offrant rarement les traces très-légères d'un sillon longitudinal médiaire, raccourci à ses extrémités, surtout en devant. *Ecusson* près d'une fois plus large que long. *Elytres* un peu plus larges en devant que le prothorax à ses angles postérieurs ; légèrement sinuées au bord interne ou supérieur du repli un peu après la partie antérieure de celui-ci, et paraissant munies d'une petite dent obtuse, aux épaules ; presque parallèles ou à peine élargies en ligne courbe jusqu'à la moitié de leur longueur ; à peine de moitié plus longues que larges, prises ensemble ; médiocrement ou peu fortement convexes ; souvent déprimées sur les deux premiers intervalles de chacune ; à stries assez prononcées, marquées de points longitudinalement séparés les uns des autres par des intervalles plus courts que leur diamètre : ces points crénelant un peu les intervalles (37 à 42 sur la quatrième strie) : les septième et huitième stries, moins rapprochées de la base que les autres et unies entre elles : les première et deuxième, postérieurement subterminales : la troisième, ordinairement liée à son extrémité à la septième, en enclosant les quatrième à sixième. *Intervalles* assez densement ponctués et souvent d'une manière légèrement ruguleuse ; subconvexes, au moins à partir du troisième : celui-ci, ordinairement un peu plus large et postérieurement élargi, plus saillant ainsi que le septième, auquel il s'unit à son extrémité postérieure : le pre-

mier ou sutural, également un peu plus saillant et élargi en se rapprochant de son extrémité. *Dessous du corps* d'un noir plus luisant ; marqué sur les côtés de l'antépectus de points unis en sillons plus ou moins prononcés ; ponctué un peu moins grossièrement sur les médi et postpectus et surtout sur le ventre ; noté d'une fossette ou cicatrice de chaque côté des trois premiers arceaux du ventre. *Pieds* ponctués ; noirs, avec les tarses moins obscurs.

Patrie : Le midi de la France, l'Algérie, etc.

♂. *Jambes de devant* plus sensiblement arquées ; un peu moins brièvement échancrées à l'extrémité, moins larges ou à peine aussi larges vers le commencement de l'échancrure que le cinquième de la longueur de l'arête externe : les intermédiaires, munies d'une petite épine près de l'extrémité de leur arête inféreure. *Ventre* déprimé et ridé longitudinalement sur les trois premiers arceaux.

♀. *Jambes de devant* moins sensiblement arquées ; un peu moins brièvement échancrées à leur extrémité ; au moins aussi larges près de l'échancrure que le quart de la longueur de l'arête externe : les intermédiaires inermes.

Obs. Le *B. meridionalis*, comme d'autres insectes de cette famille, offre des individus, principalement des ♀, dont les intervalles alternes sont assez sensiblement saillants, pour donner à ces exemplaires une physionomie particulière, capable de les faire considérer par des yeux peu exercés, comme devant constituer une espèce particulière ; mais ce ne sont là que de ces variations qui viennent ajouter des difficultés nouvelles à l'étude déjà si ardue de ces insectes. Les exemplaires de l'Algérie, désignés dans le catalogue de M. Gaubil sous le nom d'*Heliopathes punctatissimus*, présentent ordinairement une taille un peu moins courte, variation légère particulière à divers individus ♂ de nos pays ; mais ils ne nous ont offert aucun caractère véritablement spécifique différent.

TROISIÈME BRANCHE.

HELIOPATHAIRES.

Caractères. — *Menton* généralement plus large que long ; élargi d'arrière en avant en ligne un peu courbe, avec les angles de devant obtus ou subarrondis et le bord antérieur ordinairement échancré dans son milieu, d'une manière plus ou moins sensible ; soit presque plan, soit plus habituellement obtusément et assez faiblement relevé longitudinalement sur sa moitié basilaire médiaire, et déprimé sur sa moitié antérieure.

Antennes moins longuement ou à peine aussi longuement prolongées que les angles postérieurs du prothorax ; grossissant faiblement et subcomprimées vers l'extrémité ; à troisième article moins de deux fois aussi long que le suivant : les troisième à sixième non filiformes : les cinquième et sixième, ordinairement obconiques : les neuvième et dixième submoniliformes.

Yeux complétement coupés par les joues ; visibles partie en dessus, partie en dessous : la partie supérieure, ordinairement plus longue que large, en triangle irrégulier ou subarrondi.

Front souvent chargé d'un repli au côté interne des yeux.

Prothorax tantôt appuyé sur la base des élytres, tantôt séparé de celle-ci par un intervalle.

Elytres en ogive obtuse, ou subarrondies à l'extrémité, et souvent subsinuées près de celle-ci ; à neuf stries ou rangées striales de points : celles-ci rarement peu marquées ; à intervalle voisin du repli plus ou moins visible quand l'insecte est examiné en dessous.

Dessous du corps à sillons ponctués, ou grossièrement ponctué sur les côtés de l'antépectus ; habituellement marqué de rides ou sillons longitudinaux sur le ventre.

Prosternum plus prolongé en arrière que les hanches de devant.

Postépisternums ordinairement un peu plus larges vers leur milieu et rétrécis dans leur seconde moitié ; rarement rétrécis d'une manière graduelle depuis la base jusqu'à leur partie postérieure.

Pieds médiocres. *Cuisses* postérieures et parfois les intermédiaires, *Jambes* intermédiaires et postérieures, ciliées en dessous chez divers ♂, glabres chez les ♀. *Jambes de devant* habituellement élargies d'une manière plus ou moins sensible depuis la base jusqu'à l'extrémité. *Tarses* offrant les deuxième et troisième articles dilatés chez un grand nombre de ♂, grêles chez les autres.

Les insectes de cette branche peuvent être divisés en quatre rameaux.

Rameaux.

Prothorax s'appuyant sur les élytres : celles-ci le plus souvent creusées à leur base, près des angles huméraux, d'une fossette destinée à recevoir les angles postérieurs du prothorax.

Intervalle voisin du repli ordinairement en partie invisible, surtout à sa partie antérieure, quand l'insecte est examiné en dessous ; parfois cependant à peu près entièrement visible, mais alors, replié plus large que ce dernier intervalle vers le bord du premier arceau ventral.

Intervalle voisin du repli entièrement visible (1) quand l'insecte est examiné en dessous. Prothorax offrant à la base deux entailles ou sinuosités prononcées. MELAMBIATES.

Prothorax non brusquement rétréci, puis parallèle sur les côtés, au devant des angles postérieurs. MICROSITATES.

Prothorax brusquement rétréci, puis parallèle sur les côtés au devant des angles postérieurs. OMOCRATATES.

séparé des élytres par un intervalle : celles-ci plus ou moins arrondies à l'angle huméral. HELIOPATHATES.

(1) Ou du moins jusqu'à l'espèce d'arête voisine de l'avant-dernière strie.

PREMIER RAMEAU.

MELAMBIATES.

Caractères. — *Yeux* au moins aussi longs que larges dans leur partie visible en dessus ; coupés par les joues. *Prothorax* offrant à la base deux sinuosités ou entailles. *Intervalle des élytres* voisin du repli entièrement visible, quand l'insecte est examiné en dessous ; plus large que le repli, vers le bord postérieur du premier arceau ventral.

A ces caractères, on peut ajouter :

Tête généralement peu enfoncée dans le prothorax ; chargée, au côté interne des yeux, d'un pli saillant ; creusée sur la suture frontale d'un sillon limité à ses extrémités par le pli juxta-oculaire. *Antennes* moins longuement prolongées que les côtés du prothorax ; grossissant un peu vers l'extrémité ; à troisième article presque aussi long que les deux suivants : les troisième à huitième, obconiques : les neuvième et dixième, plus larges que longs : le onzième, irrégulièrement presque orbiculaire, à peine plus long que large. *Prothorax* échancré en arc, en devant ; rebordé latéralement ; à angles postérieurs en forme de dent ; de trois quarts environ plus large à la base que long dans son milieu. *Ecusson* plus large que long. *Elytres* presque parallèles jusqu'aux trois cinquièmes, en ogive obtuse et à peine sinuée, postérieurement. *Dessous du corps* marqué de gros points et souvent sillonné sur les côtés de l'antépectus, moins grossièrement ou plus finement ponctué et souvent ridé longitudinalement sur le ventre. *Pieds* médiocres ; simples. *Cuisses* ponctuées. *Jambes* assez grêles : les antérieures, comprimées. *Corps* peu convexe.

Ces insectes se répartissent dans les genres suivants ;

		GENRES.
Sinuosités basilaires du prothorax	situées chacune vers le douzième externe du bord postérieur, c'est-à-dire très-près des angles, à peine aussi larges que profondes. Elytres émoussées ou subarrondies à l'angle huméral ; n'offrant pas à la partie antéro-externe de leur base, une gouttière ou fossette pour loger les angles postérieurs du prothorax : ceux-ci, en forme de dent étroite.	*Melambius.*
	situées chacune vers le cinquième externe du bord postérieur ; en forme d'angle très-ouvert. Elytres à angle huméral saillant ; creusées, à la partie antéro-externe de leur base, d'une fossette ou d'une gouttière, pour loger les angles postérieurs du prothorax : ceux-ci en forme de large dent.	*Litoborus.*

Genre *Melambius*, Melambie.

(μελάμβιος, qui mène une vie obscure).

Caractères. *Sinuosités basilaires du prothorax* situées chacune vers le douzième externe du bord postérieur, c'est-à-dire très-près des angles ; à peine aussi larges que profondes. *Elytres* émoussées ou subarrondies à l'angle huméral ; n'offrant pas à la partie antéro-externe de leur base une gouttière en fossette pour loger les angles postérieurs du prothorax : ceux-ci en forme de dent étroite.

1. **M. barbarus**, Erichson.

Oblong, d'un noir mat. Prothorax élargi en arc non sinué, sur les côtés ; réticuleusement ponctué. Elytres chargées en dessus d'arêtes étroites et à tranche lisse : les troisième et septième postérieurement unies ; ruguleuses et marquées d'une rangée striale de points dans les intervalles de ces arêtes : ces intervalles, les deux premiers surtout, sulciformes.

Philax gnaphosus, (Buquet), (Dej.), cat. (1833) p. 192. — Id. (1837) p. 213. — (Gaubil), catal. p. 220.

Opatrum barbarum, Erichs. *in* Wagner's Reis. *in* d. Regents. Algier. t. 3. p. 181. 25. pl. 7.

Phylax barbarus, Lucas, Explor. sc. de l'Algér. p. 327. 895.

Phylax costulatus, (Solier), *in* litter.

Phylax Cerisii, (Chevrolat), *in* litter.

Long 0,0100 à 0,0112 (4 1/2 à 5 l.) Larg. 0,0034 à 0,0045 (1 3/5 à 2 l.).

Corps oblong; faiblement convexe; d'un noir mat. *Tête* ruguleusement ponctuée. *Antennes* prolongées environ jusqu'aux deux tiers (♀) ou aux trois quarts (♂) des côtés du prothorax; noires, avec les derniers articles paraissant moins obscurs par l'effet de leurs poils fauves, souvent avec le dernier article et même les deux précédents, de cette dernière couleur. *Prothorax* élargi sur ses côtés d'une manière arquée, sans sinuosité au devant des angles postérieurs; muni latéralement d'un rebord assez étroit, un peu saillant et tranchant; échancré assez étroitement vers chaque douzième externe, à la base, c'est-à-dire très-près de chaque angle postérieur, en ligne presque droite et sans rebord entre ces échancrures; faiblement convexe; réticuleusement ponctué. *Ecusson* transverse. *Elytres* sans saillie à l'angle huméral; parallèles jusqu'aux trois cinquièmes, en ogive obtuse et à peine sinuée postérieurement; faiblement convexes; chargées en dessus de neuf arêtes étroites, à tranche lisse: la troisième à partir de la suture prolongée à peu près jusqu'à l'extrémité, postérieurement unie ou presque unie à la septième, enclosant ainsi les quatrième à sixième: la cinquième, moins courte que les deux autres: intervalles existants entre ces arêtes, cinq fois aussi larges que ceux-ci, ruguleux et marqués chacun d'une rangée striale de points enfoncés assez médiocres: ces intervalles, paraissant sulciformes par l'effet des arêtes: les deux plus rapprochés de la suture visiblement sulciformes: les autres, plus rapprochés de la surface plane.

Dessous du corps densement ponctué; rugueux sur la partie médiaire de l'antépectus; marqué sur les côtés de celui-ci de gros points en partie unis en sillons. *Pieds* moins grossièrement ponctués que le ventre. *Jambes* simples: les antérieures comprimées.

Patrie: l'Algérie, (collect. Aubé, Chevrolat, Deyrolle, Marseul, Wachanru; Muséum de Paris); l'Egypte, (Chevrolat); la Syrie, (Reiche).

♂. *Jambes de devant* légèrement arquées; à peine plus larges à l'extrémité que le quart de la longueur de l'arête externe.

♀. *Jambes de devant* presque droites; aussi larges à l'extrémité que le tiers de la longueur de l'arête externe.

Genre *Litoborus*, Litobore.

(λιτός βόρος, qui vit de peu).

Caractères. *Sinuosités basilaires du prothorax* situées chacune vers le cinquième externe du bord postérieur; en forme d'angle très-ouvert. *Elytres* à angle huméral saillant; creusées, à la partie antéro-externe de leur base, d'une fossette ou d'une gouttière, pour recevoir les angles postérieurs du prothorax: ceux-ci en forme de large dent.

1. L. **Morelletti**, Lucas.

Suballongé; très-faiblement convexe ou presque aplani; d'un noir mat. Prothorax arqué sur les côtés et sinué à partir des trois quarts de ceux-ci; muni latéralement d'un rebord saillant, épais; réticuleusement ponctué. Elytres offrant en dessus huit sillons et neuf arêtes: les deux ou trois internes de celles-ci plus faibles en devant: la troisième, postérieurement unie à la septième: les sillons ruguleusement pointillés et marqués chacun d'une rangée longitudinale de points moins petits, médiocrement apparents.

Pandarus porcatus, (Dej.), catal. (1833) p. 191. — Id. (1837) p. 212.

Phylax Moreleti, Lucas, Exp. sc. de l'Algér. (Anim. articulés), p. 326. 894. (suivant les exemplaires typiques existants au Muséum de Paris). — Gaubil. catal. p. 219.

Long. 0,0095 à 0,0100 (4 1/4 à 4 1/2 l.) Larg. 0,0030 (1 1/2 l.)

Corps suballongé ; très-faiblement convexe ou presque plan ; d'un noir mat. *Tête* ponctuée, d'une manière réticuleuse sur le front ; chargée d'un pli au côté interne des yeux. *Antennes* aussi longuement (♂) ou un peu moins longuement (♀) prolongées que les angles postérieurs du prothorax ; noires, avec les derniers articles moins obscurs ; à troisième article au moins aussi long que les deux suivants réunis : le quatrième plus grand que le cinquième : les troisième à septième filiformes, plus longs que larges : le huitième ordinairement obconique : les neuvième et dixième moniliformes, plus larges que longs : le onzième de moitié environ plus grand que le dixième. *Prothorax* arqué sur les côtés, sensiblement sinué et plus rétréci à partir des trois quarts jusqu'aux angles postérieurs ; entaillé vers chaque cinquième externe de la base, avec les trois cinquièmes médiaires à peine arqués ou presque droits, et un peu échancré dans son milieu, et les angles postérieurs un peu plus prolongés, en forme de large dent ; muni sur les côtés d'un rebord saillant, souvent presque uniforme, ordinairement un peu plus épais dans sa partie médiaire, convexe, densement pointillé ; rayé au devant du bord postérieur, depuis les angles jusques un peu au delà des sinuosités, d'une ligne constituant un rebord étroit, interrompu largement dans son milieu ; légèrement convexe ; réticuleusement ponctué. *Elytres* un peu plus larges en devant que le prothorax ; offrant à l'angle huméral une petite dent en saillie obtuse, suivie d'une faible et courte sinuosité ; faiblement élargies jusqu'à la moitié ou un peu plus, en ogive obtuse postérieurement ; presque planes sur les trois cinquièmes antérieurs, convexement déclives longitudinalement sur les parties suivantes ; offrant en dessus

huit sillons et neuf arêtes (y comprises les juxta-suturale et marginale) : les sillons rugueusement pointillés ou ponctués, et marqués chacun d'une rangée longitudinale de points moins petits, médiocrement apparents : les deux ou trois premiers sillons faibles en devant, plus prononcés vers l'extrémité et rayés d'une strie : les arêtes internes faibles et un peu en toit : les autres plus saillantes : les première et deuxième subterminales : la troisième unie postérieurement à la septième, en enclosant les quatrième, cinquième et sixième : la huitième égale environ à ces dernières. *Dessous du corps* marqué, sur les côtés de l'antépectus, de gros points en partie réticuleux ou presque unis en sillons ; moins grossièrement ponctué et un peu ridé sur le ventre. *Pieds* assez grêles, ponctués. *Jambes* simples.

Patrie : l'Algérie ; la Corse ; la Sardaigne ; l'Espagne méridionale, (collect. Aubé, Chevrolat, Deyrolle, de Mannerheim, de Marseul, Reiche, Wachanru. Muséum de Paris, *type*).

♂. *Quatre premiers articles des tarses antérieurs* dilatés : les deuxième et troisième un peu plus sensiblement que les autres.

♀. *Tarses* grêles.

Obs. Nous l'avons vu inscrit dans quelques collections sous le nom de *Phylax angustatus* (Solier).

2. L. planicollis.

Suballongé ; très-faiblement convexe ou subaplani ; d'un noir mat. Prothorax arqué sur les côtés, à peine sinué à partir des trois quarts de ceux-ci ; muni latéralement d'un rebord assez étroit, peu ou point saillant ; plus sensiblement réticuleux sur les côtés que sur le disque. Elytres à stries légères, marquées de points étroits. Intervalles finement pointillés ou subruguleux ; les septième, cinquième et troisième plus ou moins sensiblement en toit à arête obtuse.

Phylax maurus, Dej. catal. (1833) p. 192. — Id. (1837) p. 213.

Phylan planicollis ? Waltl, Reise durch Tyrol — et Revue Entomol. de Silbermann t. 4. p. 153.

Pandarus subsulcatus, (DE BRÊME), D. SCHAUM, *in litter.*

Pandarus impressicollis, (GAUBIL), catal. p. 219 (*type*).

Long. 0,0090 à 0,0095 (4 à 4 1/2 l.). Larg. 0,0030 (1 1/3 l.)

Corps suballongé; très-faiblement convexe ou subaplani; d'un noir mat. *Tête* un peu réticuleusement ponctuée. *Antennes* à peine prolongées au delà des deux tiers ou des trois quarts des côtés du prothorax; noires, avec les derniers articles moins obscurs; à troisième article au moins aussi long que les deux suivants réunis: les cinquième à huitième obconiques: les sixième à dixième aussi larges que longs (au moins chez la ♀). *Prothorax* arqué sur les côtés; à peine ou très-légèrement sinué à partir des trois cinquièmes de ceux-ci; muni latéralement d'un rebord étroit, égal, peu ou point saillant; peu convexe; ponctué d'une manière plus sensiblement réticuleuse près des côtés que sur le milieu. *Elytres* très-médiocrement convexes, presque aplanies sur le dos; à stries légères et marquées de points assez petits. *Intervalles* pointillés d'une manière plus ou moins superficielle, parfois légèrement subruguleux ou presque unis: les septième, cinquième et troisième, plus ou moins sensiblement en toit à arête obtuse: le troisième subterminal, ordinairement incourbé vers la suture à sa partie postérieure, généralement non lié au septième à son extrémité: les deux dernières stries, visibles seulement en dessous.

PATRIE: les parties méridionales de l'Espagne, (collect. Aubé, Deyrolle, Perroud, Schaum); la Sicile, (Chevrolat); l'Algérie, (Chevrolat, Deyrolle, Gaubil, de Mannerheim, Reiche).

OBS. Cette espèce varie suivant le plus ou moins de saillie des intervalles des stries. Parfois tous les intervalles du dessus semblent très-légèrement en toit obtus, avec les troisième, cinquième et septième, un peu plus saillants. Ordinairement ces derniers seuls sont sensiblement en toit; quelquefois ils le sont peu sensiblement surtout en devant. A cette variation appartient le *Pandarus*? *algiricus*, (GAUBIL), catal. p. 219 (*type*).

Ordinairement le troisième intervalle s'incourbe vers la suture, à son extrémité ; rarement il est en ligne droite. Enfin les intervalles sont tantôt finement pointillés, tantôt presque lisses, tantôt très-finement et peu sensiblement subrugueux.

Elle se distingue du *L. Moreleti* par son prothorax peu ou point sinué près des angles postérieurs ; à rebord latéral nul ou à peine saillant ; par ses élytres à stries peu ou point sulciformes, n'offrant au plus que les troisième, cinquième et septième intervalles en toit obtus.

DEUXIÈME RAMEAU.

MICROSITATES.

Caractères. — *Yeux* au moins aussi longs que larges, dans leur partie visible en dessus. *Prothorax* s'appuyant sur les élytres ; non brusquement rétréci, puis parallèle, au devant des angles postérieurs. *Élytres* le plus souvent creusées à leur base d'une fossette destinée à recevoir les angles postérieurs du prothorax. *Intervalle voisin du repli* en partie invisible, surtout vers sa partie antérieure, quand l'insecte est examiné en dessous ; parfois en grande partie visible, mais alors repli plus large que cet intervalle, vers le bord postérieur du premier arceau ventral.

A ces caractères, on peut ajouter :

Tête généralement enfoncée dans le prothorax, jusqu'au bourrelet plus ou moins court qui limite les yeux postérieurement. *Antennes* moins longuement ou à peine aussi longuement prolongées que les angles postérieurs du prothorax ; grossissant un peu vers l'extrémité ; à troisième article environ de moitié plus long que le suivant : les troisième à septième, obconiques : les neuvième et dixième, submoniliformes, au moins aussi larges que longs. *Prothorax* échancré en arc en devant ; ordinairement

arqué latéralement, et souvent sinué au devant des angles postérieurs ; rebordé sur les côtés ; d'un tiers et parfois de plus des trois quarts plus large à la base que long sur son milieu. *Ecusson* plus large que long. *Elytres* en ogive obtuse à l'extrémité ; souvent subsinuées près de celle-ci. *Dessous du corps* le plus souvent marqué de gros points ou sillonné sur les côtés de l'antépectus ; ordinairement ridé longitudinalement sur le milieu du premier arceau ventral, au moins. *Pieds* médiocres. *Cuisses* simples : les antérieures, comprimées, plus ou moins élargies depuis la base jusqu'à l'extrémité. *Corps* ovale ou oblong chez les uns, suballongé chez quelques autres.

Ces insectes ont tous les tarses grêles dans les deux sexes. Ils se répartissent dans les genres suivants :

		Genres.
Elytres	brièvement sinuées après l'angle huméral, et offrant à cet angle une dent obtuse, un peu dirigée en dehors.	Phylax.
	ni sinuées près l'angle huméral, ni munies d'une dent à cet angle.	Micrositus.

Genre *Phylax*, Phylax (1).

(φύλαξ, gardien).

Caractères. — Ajoutez aux autres caractères communs aux insectes de cette branche ou de ce rameau. *Tête* chargée d'un pli très-marqué au côté interne des yeux ; creusée, sur la suture frontale, d'un sillon profond, prolongé jusqu'aux sutures génales.

---

(1) Ce genre a été primitivement indiqué par Megerle. (Voir Dahl, catal. (1823), p. 42) Dejean, en le reproduisant dans les diverses éditions

Antennes moins longuement prolongées que les angles postérieurs du prothorax : celui-ci, offrant à la base deux sinuosités ou entailles très-prononcées, situées environ vers chaque cinquième externe du bord postérieur ; muni à ce dernier, d'un rebord interrompu dans son milieu. *Elytres* presque parallèles jusqu'aux trois cinquièmes, ou peu élargies dans leur milieu ; brièvement sinuées après l'angle huméral ; armées à cet angle d'une dent obtuse un peu dirigée en dehors ; creusées à la base d'une fossette pour recevoir les angles postérieurs du prothorax; peu convexes sur le dos. *Jambes de devant* médiocrement élargies depuis la base jusqu'à l'extrémité ; inermes vers le milieu de leur tranche externe. *Tarses* garnis en dessous de poils spinosules : premier article des postérieurs plus court que ce dernier.

Obs. Les élytres ont neuf stries ou rangées striales de points, outre une strie juxta-suturale rudimentaire, ordinairement plus ou moins marquée : les troisième, cinquième et septième intervalles sont saillants, soit sur toute leur longueur, soit seulement à l'extrémité.

Les ♂, comme tous ceux de ce rameau, n'ont aucun des articles des tarses dilaté ; mais ils se reconnaissent facilement à leur ventre longitudinalement concave dans son milieu.

---

de son Catalogue, le désigna successivement, par erreur typographique, sous les noms de *Phylan* (catal 1821, p. 65) et de *Philax* (catal. 1833, p. 192 et 1837, p. 213). M. Brullé (Expéd. sc. de Morée (anim. articulés) p. 209), a essayé d'en donner les caractères; mais ils sont assez généraux pour convenir à plusieurs autres coupes voisines, et le genre *Phylax* de cet auteur ne correspond pas au nôtre ; il comprend, au moins en grande partie, des insectes rentrant dans notre genre *Pandarus*. Ce genre a été restreint dans l'hist. nat. des coléopt. de Fr. (Latigènes, p. 148) à des limites plus étroites.

Le tableau suivant servira à faire reconnaître les espèces d'une manière plus facile.

α. Elytres offrant des stries toujours très-prononcées.

β. Côtés des premier et deuxième arceaux du ventre, marqués de petits points et de fines rides longitudinales.

γ. Intervalles sutural, troisième, cinquième, septième et neuvième des élytres, relevés sur toute leur longueur en arête saillante, à tranche vive et droite. Intervalles pairs presque plans. *costatipennis.*

γγ. Intervalles sutural, troisième, cinquième, septième et neuvième des élytres, à arête un peu onduleuse, ou ridés transversalement ainsi que la plupart des autres.

δ. Intervalles impairs saillants sur toute leur longueur, en forme d'arête un peu onduleuse sur sa tranche. Intervalles pairs non saillants. *undulatus.*

δδ. Intervalles ridés transversalement : les troisième, cinquième et septième, plus ou moins convexes, non en arête sur la moitié antérieure, à peine plus saillants sur cette moitié que les intervalles pairs. *variolosus.*

ββ. Côtés des premier et deuxième arceaux du ventre, marqués de points grossiers.

ε. Strie rudimentaire des élytres, formant près de la suture une dépression longitudinale et postscutellaire trois fois aussi longue que l'écusson. Prothorax sinué sur les côtés près des angles postérieurs. Troisième, cinquième et septième intervalles des élytres en arête saillante sur toute leur longueur. *littoralis.*

εε Strie rudimentaire des élytres presque nulle ou formant avec sa pareille une fossette suturale postscutellaire à peine plus longue que l'écusson. Prothorax non sinué sur les côtés. Troisième intervalle des élytres au moins, obtus à sa partie antérieure. *ingratus.*

αα. Elytres n'offrant sur leur moitié externe, que des stries très-faibles ou réduites à des rangées striales de points.

ζ. Troisième, cinquième et septième intervalles des stries des élytres légèrement en arête. *segnis.*

ζζ. Intervalles des élytres tous plans. *ignavus.*

1. P. costatipennis ; Lucas.

Oblong; d'un noir mat. Prothorax sinué au devant des angles postérieurs; réticuleusement ponctué. Elytres à neuf stries marquées de gros points qui crénèlent les intervalles presque jusqu'à la moitié : ceux-ci rugueusement pointillés; alternativement relevés en arêtes saillantes, à tranche assez vive et non ondulée : les autres presque plans : le voisin du repli en majeure partie visible quand l'insecte est examiné en dessous.

Phylax costatipennis, Lucas, Explor. de l'Algérie (anim. articulés) p. 328. 898. (Suivant les exemplaires typiques existants au Museum de Paris) — Gaubil, Catal. p. 219.

Long. 0,0100 (4 1/2 l.) Larg 0,0045 (2 l.).

Corps oblong; d'un noir mat, parfois terreux. *Tête* densement ponctuée; rugueuse sur le front. *Antennes* à peine prolongées au delà de la moitié (♀) ou des trois cinquièmes ( ) des côtés du prothorax; noires, avec les derniers articles à peine moins obscurs *Prothorax* assez faiblement échancré en arc dirigé en arrière, à son bord antérieur; arqué sur les côtés, assez brièvement sinué au devant des angles postérieurs qui son un peu dirigés en dehors; offrant les trois cinquièmes médiaires de sa base faiblement arqués en arrière et échancrés dans leur milieu; assez faiblement convexe; réticuleusement ponctué; ordinairement marqué de deux fossettes situées chacune vers le milieu de la longueur ou à peu près, et vers le tiers de l'espace compris entre la ligne médiane et le bord latéral; souvent noté d'une autre légère fossette au devant du milieu de la base. *Ecusson* en triangle ou en arc au moins une fois plus large que long. *Elytres* faiblement convexes sur le dos, convexement déclives sur les côtés; à neuf stries : les deux premières plus prononcées : les autres plus faibles : la marginale visible seulement

en dessous : ces stries marquées de gros points, longitudinalement séparés les uns des autres par un espace au moins égal à leur diamètre (environ vingt-quatre de ces points sur la quatrième strie) ; notées d'une strie juxta-suturale rudimentaire, formant sur chaque étui une dépression longitudinale trois ou quatre fois aussi longue que l'écusson. *Intervalles* couverts de points assez petits, contigus ou presque contigus ; rugueux ou ruguleux ; crénelés chacun presque jusqu'à la moitié de leur largeur par les points des stries : les sutural, troisième, cinquième, septième et neuvième relevés sur toute leur longueur en arêtes saillantes, à tranche assez vive, droite ou non onduleuse : les troisième, cinquième et septième un peu plus saillants que le sutural et surtout que le neuvième : les troisième et septième presque unis ou unis postérieurement en enclosant le cinquième qui est plus court : intervalles pairs un peu plus étroits que les autres, presque plans ou faiblement convexes : le voisin du repli, plan, à peu près entièrement visible jusqu'à l'arête quand l'insecte est examiné en dessous. *Dessous du corps* marqué de gros points, à peu près depuis le côté des hanches antérieures jusqu'au bord latéral de l'antépectus ; assez finement et peu densement ponctué sur le ventre ; marqué de fines rides longitudinales, surtout sur la partie médiaire et près du bord antérieur des premiers arceaux. *Prosternum* obtusément tronqué ou arrondi et souvent échancré à l'extrémité ; peu ou point distinctement sillonné longitudinalement. *Pieds* ponctués.

Patrie : l'Algérie, (Muséum de Paris, *type* ; collect. Aubé, Chevrolat, Deyrolle, Gaubil, Reiche).

Obs. Cette espèce porte dans quelques collections le nom de *Phylax nivalis*, Rambur, qui dans d'autres est donné à une espèce bien différente.

2. P. undulatus.

Oblong ; d'un noir mat. Prothorax à peine sillonné près des angles postérieurs ; presque réticuleusement ponctué. Elytres à neuf stries marquées de points gros ou médiocres crénelant les intervalles : ceux-ci pointillés ; alternativement relevés en arêtes assez saillantes, à tranche un peu onduleuse ou crevassée : les autres, presque plans ou légèrement convexes ; marqués de rides ou de crevasses irrégulièrement transverses, qui unissent les points des stries : le voisin du repli, en majeure partie visible quand l'insecte est examiné en dessous.

Phylax torpidus (Buquet) (Dej.) Catal. (1837) p. 213, *teste* D. Deyrolle. — Gaubil, catal. p. 219.

Phylax humeridens, (Chevrolat) *in* litter.

Long. 0,0097 à 0,00112 (4 1/3 à 5 l.). Larg. 0,0036 à 0,0045 (1 2/3 à 2 l.).

Corps oblong ; d'un noir mat. *Tête* ponctuée densement et d'une manière un peu rugueuse. *Antennes* à peine prolongées jusqu'aux trois cinquièmes ; noires, avec les derniers articles un peu moins obscures. *Prothorax* arqué sur les côtés, à peine sinué au devant des angles postérieurs qui sont faiblement dirigés en dehors ; offrant les trois cinquièmes médiaires de la base en ligne presque droite et entaillée ou échancrée assez faiblement dans son milieu ; assez faiblement convexe ; couvert de points rapprochés, presque ronds sur le dos, un peu en losange et plus sensiblement réticuleux sur les côtés ; ordinairement marqué de quelques fossettes, savoir : une de chaque côté de la ligne médiane, à un tiers de l'espace existant entre cette ligne et chaque bord latéral, vers le milieu de la longueur ; une, triangulaire au devant de chaque sinuosité basilaire, et souvent de quelques autres plus ou moins légères. *Ecusson* transverse. *Elytres* très-faiblement convexes sur le dos, convexement déclives sur les côtés ; à neuf stries : les deux premières plus

prononcées : les autres plus faibles : la marginale visible seulement en dessous : ces stries marquées de points ordinairement médiocres, mais quelquefois paraissant plus gros, longitudinalement séparés les uns des autres par un espace à peine plus grand que leur diamètre (environ dix-huit à vingt de ces points sur la quatrième strie) ; notées d'une strie juxta-suturale rudimentaire, formant sur chaque étui une dépression longitudinale trois fois environ ausi longue que l'écusson. *Intervalles* couverts de petits points, presque contigus, un peu obsolètes ; ruguleux ; alternativement relevés en arêtes assez ou médiocrement saillantes, à tranche un peu onduleuse ou crevassée : les troisième, cinquième et septième, surtout ces deux derniers, un peu plus saillants que les sutural et marginal : le neuvième prolongé jusqu'à l'angle sutural : le septième presque uni, à son extrémité, au neuvième, ordinairement non lié au troisième : le cinquième plus court : les intervalles saillants crénelés jusqu'au quart ou à la moitié par les points des stries : les intervalles pairs, un peu plus étroits, presque plans ou à peine convexes, crevassés par des rides souvent complètement transverses, étendues d'une strie à l'autre en se prolongeant souvent sur la tranche des arêtes : intervalle voisin du repli visible en dessous jusqu'à la neuvième arête, c'est-à-dire sur plus de la moitié de sa largeur. *Dessous du corps* à peine ridé près des hanches antérieures, marqué de gros points, presque depuis celles-ci jusqu'aux bords latéraux de l'antépectus ; assez finement et peu densement ponctué, et légèrement ridé sur le ventre. *Prosternum* obtus à son extrémité ; étroitement rebordé de chaque côté, légèrement ou peu distinctement rayé longitudinalement, non sillonné. *Pieds* ponctués.

Patrie : l'Algérie, (collect. Chevrolat, Deyrolle).

Obs. Cette espèce se distingue de la précédente par son corps proportionnellement plus large ; par son prothorax à peine sinué près des angles postérieurs, non complètement réticuleux ; par

les arêtes des intervalles alternes moins vives, un peu onduleuses; par les points des stries en partie étendus en forme de rides ou de crevasses couvrant les intervalles pairs.

Nous n'avons pu adopter le nom donné par M. Buquet, ce nom ayant déjà été appliqué à un autre Pandaraire.

3. **P. variolosus**, Olivier.

Oblong; d'un noir mat. Prothorax assez faiblement sinué près des angles postérieurs; ponctué. Elytres à neuf stries assez prononcées, assez étroites, marquées de points en partie peu apparents, les crénelant à peine. Intervalles pointillés; plus ou moins convexes; à surface rendue très-inégale ou ondulcuse par des rides: les troisième, cinquième et septième saillants au moins postérieurement: le voisin du repli en grande partie invisible en dessous. Côtés du ventre assez finement ponctués et ridés.

Opatrum variolosum, Oliv. Encycl. méth. (1811) t. 8. p. 497 (suivant l'exemplaire typique existant dans la collection de M. Chevrolat).

Philax variolosus, Lucas, Explor. scient. de l'Algérie (anim. articulés) p. 327. 897. (suivant un exemplaire typique du Muséum de Paris). — Gaubil, Catal. p. 219.

Phylax interruptus, (Latreille).

Long. 0,0090 à 0,0112 (4 à 5 l.) Larg. 0,0039 à 0,0045 (1 3/4 à 2 l.)

Corps oblong; d'un noir mat. *Tête* densement ponctuée. *Antennes* prolongées à peine jusqu'aux trois cinquièmes ou un peu moins; noires, avec l'extrémité à peine moins obscure. *Prothorax* arqué sur les côtés, assez faiblement et brièvement sinué au devant des angles postérieurs, qui sont à peine dirigés en dehors; offrant les trois cinquièmes médiaires de la base en ligne presque droite, et plus ou moins échancrée dans son milieu; assez faiblement convexe; marqué de points assez rapprochés, médiocres; non réticuleux; noté souvent de deux fossettes juxta-médiaires, vers le milieu de la longueur, et souvent de quelques autres inconstantes et plus légères; offrant

parfois les traces d'une ligne longitudinale médiaire plus ou moins raccourcie. *Ecusson* en triangle à côtés arqués, un peu moins long que large, offrant ordinairement les traces d'une ligne ou sillon médiaire. *Elytres* faiblement convexes sur le dos, convexement déclives sur les côtés ; à neuf stries assez prononcées : la marginale visible seulement en dessous : ces stries marquées de points médiocres ou très-médiocres, en général séparés longitudinalement par un espace double au moins de leur diamètre (environ dix-huit de ces points sur la quatrième strie) ; notées d'une strie juxta-suturale rudimentaire, tantôt ne constituant avec sa pareille qu'une fossette suturale postscutellaire, à peine plus longue que l'écusson, tantôt formant sur chaque étui une dépression linéaire et juxta-suturale, trois fois aussi longue que l'écusson. *Intervalles* couverts de très-petits points, presque contigus ; tantôt tous presque plans ou à peine convexes, ordinairement plus ou moins convexes, mais à surface rendue très-inégale par des rides transverses, irrégulières, qui tantôt s'étendent d'une strie à l'autre, tantôt sont plus raccourcies, ou d'autres fois s'étendent sur deux intervalles : le sutural souvent un peu en carène : les troisième, cinquième et septième ordinairement à peine plus saillants que les autres sur leurs deux tiers antérieurs au moins, plus ou moins saillants postérieurement : le troisième uni ou presque uni au septième en enclosant les quatrième à sixième : le septième ou parfois le neuvième prolongé jusqu'à l'angle sutural : le voisin du repli, en majeure partie invisible, quand l'insecte est examiné perpendiculairement sur sa face inférieure. *Dessous du corps* superficiellement ridé près des hanches de devant, marqué sur le reste de l'antépectus de points gros parfois un peu superficiels, d'autres fois plus profonds ou même unis en sillons ; finement ponctué et légèrement ridé sur le ventre. *Prosternum* rétréci en pointe obtuse et courbée en dessous à son extrémité. *Pieds* ponctués.

Patrie : le Portugal et l'Espagne ; (collect. Chevrolat (*type* d'Olivier) ; l'Algérie (Muséum de Paris, *type* de l'insecte décrit par M. Lucas ; collect. Chevrolat, Deyrolle, Gaubil, Godart, Reiche).

Obs. Cette espèce offre quelques variations plus ou moins sensibles. Ainsi, chez quelques individus, le prothorax montre les traces d'une ligne ou d'un léger sillon médiaire plus ou moins raccourci ; chez d'autres, ces traces n'existent pas. Il présente aussi quelques fossettes en nombre et de positions variables. Les stries des élytres, étroites et linéaires, quand les intervalles sont peu convexes, paraissent naturellement plus profondes, quand ceux-ci ont acquis une convexité plus prononcée ; la strie rudimentaire tantôt forme avec sa pareille une fossette suturale postscutellaire à peine plus longue que l'écusson, comme on le voit dans l'exemplaire typique d'Olivier, tantôt, comme dans les individus décrits par M. Lucas, elle constitue sur chaque élytre une ligne trois fois plus longue que l'écusson, et forme avec sa pareille une dépression en parallélogramme allongé. Les intervalles varient sous le rapport de leur saillie et de leur convexité ; rarement les troisième, cinquième et septième, sont visiblement plus saillants que les autres sur toute leur longueur, ordinairement ils s'élèvent à peine au-dessus des intervalles pairs sur les trois quarts antérieurs de leur longueur ; le sutural, souvent plan, est quelquefois assez relevé postérieurement en carène : les autres sont tantôt presque plans ou peu convexes, tantôt (surtout les troisième, cinquième et septième) plus fortement convexes : le septième se prolonge ordinairement jusqu'à l'angle sutural, chez d'autres exemplaires il semble s'unir au neuvième qui paraît se prolonger jusqu'au point précité. Le prosternum est quelquefois creusé d'un sillon médiaire très-apparent, d'autres fois il n'en offre pas de traces.

Nous avons reçu de M. Gaubil, un *P. variolosus* sous le nom

de *Philax ambiguus*, Dej. ; mais il est douteux que ce soit l'insecte indiqué sous ce nom dans le catalogue du célèbre entomologiste parisien.

Le *P. variolosus* se distingue des deux espèces précédentes par ses troisième, cinquième et septième intervalles ordinairement non relevés en arête sur toute leur longueur, caractère qui semble presque faire paraître les élytres des *P. costatipennis* et *undulatus* creusées en dessus de quatre sillons. Le *P. variolosus* a d'ailleurs les intervalles impairs des élytres plus crevassés que ceux du *P. undulatus*.

4. P. littoralis. Mulsant.

Oblong ; d'un noir un peu luisant sur les élytres. Prothorax sinué près des angles postérieurs ; presque réticuleusement ponctué. Elytres à neuf stries prononcées, marquées de points assez gros, crénelant les intervalles. Ceux-ci, rugueusement et finement ponctués ; alternativement relevés en toit ou en arêtes médiocrement saillantes, à tranche droite : les autres, médiocrement ou assez faiblement convexes : le voisin du repli en majeure partie invisible quand l'insecte est examiné en dessous.

Philax crenatus, Dej. Catal. (1821), p. 66. — id. (1833) p. 192. — id. (1837) 215. — Gaubil. Catal. p. 219.

Phylax littoralis, (Solier), Muls. Hist. nat. des Coléopt. de Fr. (Latigènes) p. 148.

Long. 0,0090 à 0,0100 (4 à 4 1/2 l.) Larg. 0,0042 à 0,0045 (1 7/8 à 2 l.)

Corps oblong ; d'un noir peu luisant sur la tête et sur le prothorax, luisant ou un peu luisant sur les élytres. *Tête* densement ponctuée. *Antennes* prolongées jusqu'aux trois cinquièmes ou un peu plus (♀) ou jusqu'aux trois quarts (♂) des côtés du prothorax ; noires, avec les derniers articles paraissant moins obscurs. *Prothorax* échancré en arc dirigé en arrière, à son bord antérieur, et déprimé à chaque sinuosité postoculaire ; médiocrement arqué sur les côtés, assez faiblement ou peu fortement

sinué près des angles postérieurs ; offrant les trois cinquièmes médiaires de la base en ligne assez faiblement arquée en arrière, obtuse ou subéchancrée dans son milieu ; assez faiblement convexe ; couvert de points presque ronds, séparés par des intervalles étroits, comprimés, un peu saillants, constituant une sorte de réseau ; parfois marqué de dépressions ou fossettes légères. *Ecusson* en triangle près d'une fois plus large que long. *Elytres* subdéprimées longitudinalement sur le dos jusqu'à la deuxième strie, médiocrement convexes ensuite, avec les côtés convexement subperpendiculaires ; à neuf stries : les deux premières, ordinairement plus marquées : les deux dernières, ordinairement non visibles en dessus : ces stries marquées de points médiocres ou assez gros, longitudinalement séparés les uns des autres par un intervalle un peu moins grand que leur diamètre (environ 28 de ces points sur la quatrième strie) ; offrant une strie rudimentaire juxta suturale et postscutellaire deux ou trois fois aussi longue que l'écusson. *Intervalles* couverts de petits points contigus ou presque contigus; ruguleux ; crénelés jusqu'au quart environ par les points des stries ; alternativement relevés en toit ou en arêtes médiocrement saillantes, à tranche non onduleuse : les troisième et septième, postérieurement unis, en enclosant les quatrième à sixième : le cinquième, plus court : le neuvième, ordinairement prolongé jusqu'à l'angle sutural ; intervalles pairs à peu près aussi larges que ceux en toit, un peu moins saillants, médiocrement convexes : le voisin du repli en majeure partie invisible, quand l'insecte est examiné sur sa face inférieure. *Dessous du corps* marqué de gros points sur les côtés de l'antépectus ; noté de points ronds, un peu moins gros, sur les côtés du ventre, légèrement ridé sur le milieu de celui-ci. *Prosternum* rétréci en pointe inclinée ou recourbée en dessous, et paraissant, par là, obtus à son extrémité ; ordinairement peu ou point sillonné. *Pieds* ponctués peu fortement sur les cuisses.

Patrie : Le midi de la France.

Obs. Les intervalles des élytres offrent, dans leur plus ou moins de saillie, des variations qui modifient un peu la physionomie de quelques individus ; l'espèce est néanmoins facile à reconnaître aux points grossiers et peu épais des côtés des premiers arceaux du ventre.

La belle collection de M. Aubé nous a offert un individu, d'une taille plus avantageuse (0,0112. 5 l.) provenant de la Sicile, présentant les caractères généraux du *P. littoralis*, mais que semblerait devoir constituer une espèce particulière *P. fraternus*, en raison des intervalles alternes de ses élytres moins saillants, et surtout en raison de ses angles postérieurs du prothorax rectangulairement ouverts, au lieu d'être dirigés en arrière, et de la partie du bord postérieur comprise entre la sinuosité, arquée en arrière et plus prolongée que les angles, au lieu d'être en ligne presque droite et moins prolongée en arrière que ceux-ci ; mais peut-être n'est-ce là qu'une anomalie.

5. **P. ingratus**.

Oblong ; d'un noir mat. Prothorax non sinué au devant des angles postérieurs; un peu réticuleusement ponctué. Elytres à neuf stries, marquées de points assez gros, crénelant les intervalles. Ceux-ci ruguleusement ponctués ; un peu crevassés; faiblement convexes : les cinquième et septième faiblement sensiblement en arête sur toute leur longueur : le troisième, seulement à son extrémité : le voisin du repli en majeure partie invisible quand l'insecte est examiné en dessous.

Long. 0,0090 à 0,0095 (4 à 4 1/4 l.). Larg. 0 0036 (1 2/3 l.)

Corps oblong; d'un noir mat. *Tête* densement ponctuée; parfois déprimée sur le milieu du front. *Antennes* prolongées jusqu'aux trois cinquièmes ou un peu plus ; noires, avec l'extrémité paraissant moins obscure, par l'effet de poils d'un fauve

roussâtre. *Prothorax* échancré en arc dirigé en arrière, à son bord antérieur, et déprimé à chaque sinuosité postoculaire ; élargi en ligne courbe jusqu'aux deux cinquièmes, rétréci postérieurement presque en ligne droite, non sinué près des angles postérieurs ; offrant les trois cinquièmes médiaires de la base en ligne presque droite et sans échancrure marquée ; assez faiblement convexe ; couvert de points presque arrondis sur le dos, plus irréguliers sur les côtés, séparés par des intervalles étroits, un peu saillants, qui le font paraître un peu réticuleusement ponctué ; ordinairement creusé de deux fossettes, situées vers les trois cinquièmes de la longueur et chacune vers le tiers externe de la largeur totale. *Ecusson* en triangle à côtés curvilignes, une fois au moins plus large que long. *Elytres* déprimées ou subcanaliculées longitudinalement sur le dos jusqu'au tiers au moins de leur largeur, faiblement convexes ensuite, puis convexement perpendiculaires sur les côtés ; à neuf stries : les deux premières ordinairement un peu plus prononcées : les deux dernières généralement invisibles en dessus : ces stries, marquées de points médiocres, longitudinalement séparés par un espace égal à leur diamètre, mais liés ou presque confondus sur une partie des stries les moins faibles (environ vingt-huit de ces points sur la quatrième strie) ; offrant une strie rudimentaire formant avec sa pareille une fossette suturale commune, à peine plus longue que l'écusson. *Intervalles* ruguleux, marqués de points petits ou assez petits, séparés par un intervalle au moins égal à leur diamètre ; offrant, surtout sur les plus internes, des crevasses ou rides transverses, qui ne dépassent pas ou dépassent peu ordinairement la largeur d'un intervalle : le septième et plus faiblement le cinquième, relevés en toit ou en arête assez faible sur toute leur longueur : le troisième et un peu le deuxième, plus saillants à leur partie postérieure : le troisième uni ou presque uni postérieurement au septième, en enclosant les quatrième à sixième : le cinquième plus court : le neuvième

prolongé jusqu'à l'angle sutural : le voisin du repli, en majeure partie invisible, quand l'insecte est examiné sur sa face inférieure. *Dessous du corps* marqué de gros points, en partie un peu unis, sur les côtés de l'antépectus ; noté de points un peu moins gros, ronds et clair-semés, sur les côtés du ventre ; légèrement ridé sur le milieu de celui-ci. *Prothorax* obtus à son extrémité ; ordinairement non sillonné. *Pieds* ponctués et ruguleux sur les cuisses.

Patrie : l'Algérie, (collect. Aubé).

Obs. Le *P. ingratus* se distingue du *P. littoralis* par son corps un peu plus parallèle, plus sensiblement déprimé sur la suture; par son prothorax non sinué sur les côtés, près des angles postérieurs ; par la strie rudimentaire des élytres n'offrant qu'une fossette suturale, au lieu de constituer une dépression en parallélipipède allongé ; par ses intervalles crevassés : les cinquième et septième faiblement en arête : le troisième pas plus saillant que ses voisins au moins sur sa moitié antérieure ; mais l'individu unique d'après lequel a été faite cette description, a d'ailleurs assez de ressemblance avec le *P. littoralis* pour faire supposer qu'il n'est peut-être qu'un exemplaire anormal de cette espèce.

6. P. segnis.

Suballongé ; d'un noir peu luisant. Prothorax très-brièvement ou non sinué près des angles postérieurs ; assez finement ponctué. Elytres à neuf stries : les deux premières moins légères : les septième et huitième à peu près réduites à des rangées striales de points très-médiocres, peu profonds. Intervalles finement et un peu superficiellement pointillés ; presque plans : les troisième, cinquième et septième, légèrement en arête au moins à leur partie postérieure : le sutural, un peu saillant à son extrémité : le voisin du repli à peine visible quand l'insecte est examiné en dessous.

Long. 0,0090 à 0,0093 (4 à 4 1/8 l.). Larg. 0,0035 à 0,0036 (1 1/2 à 1 2/3 l.).

Corps suballongé; d'un noir presque mat sur la tête et sur le prothorax, d'un noir peu luisant sur les élytres. *Tête* densement et assez finement ponctuée. *Antennes* prolongées jusqu'aux deux tiers (♀) ou aux trois quarts ou un peu plus (♂) des côtés du prothorax ; noires, avec les derniers articles paraissant moins obscurs à l'extrémité. *Prothorax* arqué sur les côtés, offrant vers les trois septièmes sa plus grande largeur, sans sinuosité ou très-brièvement et à peine sinué au devant des angles postérieurs ; offrant les trois cinquièmes médiaires de sa base en ligne à peu près droite et sans échancrure dans son milieu ; assez faiblement ou très-médiocrement convexe ; assez finement ponctué, non réticuleux; ordinairement marqué de deux fossettes, situées chacune vers chaque tiers externe de sa largeur et la moitié de sa longueur. *Ecusson* en triangle une fois plus large que long. *Elytres* assez faiblement ou médiocrement convexes; non déprimées longitudinalement sur la suture ou près de celle-ci ; à neuf stries ou rangées striales de points : les deux premières en stries assez légères : les autres, au moins en partie, surtout les septième et huitième, presque réduites à des rangées striales de points très-médiocres, peu profonds, longitudinalement séparés les uns des autres par un espace à peu près égal à leur diamètre, mais souvent unis ou peu distinctement séparés (environ vingt-huit de ces points sur la quatrième strie). *Intervalles* finement et un peu superficiellement pointillés, et d'une manière non unie : les troisième, cinquième et septième relevés en toit, d'une manière faiblement ou peu sensible, tantôt sur toute leur longueur, tantôt seulement vers leur partie postérieure : le troisième uni ou presque uni postérieurement au septième en enclosant les quatrième à sixième : le cinquième plus court : le neuvième prolongé jusqu'à l'angle sutural : le sutural également relevé dans son sixième ou cinquième postérieur, et faisant, par là, paraître déprimé l'espace compris entre lui et le troisième : les autres presque plans ou à peine sensiblement convexes : le

voisin du repli presque entièrement invisible, quand l'insecte est examiné sur sa face inférieure. *Dessous du corps* marqué de points assez gros et presque unis sur les côtés de l'antépectus; noté de points médiocres et clair-semés sur les côtés du ventre; finement ponctué et faiblement ridé sur les parties médiaires de celui-ci. *Prosternum* obtus à son extrémité; étroitement rebordé entre les hanches, ordinairement sillonné longitudinalement. *Pieds* assez fortement ponctués sur les cuisses.

PATRIE : l'Algérie? (collect. Aubé).

7. **P. ignavus**.

Suballongé ; d'un noir peu luisant. Prothorax très-brièvement sinué près des angles postérieurs ; assez finement ponctué. Élytres à neuf stries ou rangées striales de points assez petits : (la marginale ordinairement invisible en dessus) : les deux premières visiblement striées. Intervalles finement pointillés et d'une manière unie sur les intervalles de ces petits points ; plans : les deuxième, troisième et septième à peine convexes postérieurement : le marginal, presque entièrement invisible en-dessus.

Long. 0,0100 (4 1/2 l.) Larg. 0,0045 (2 l).

Corps suballongé; d'un noir peu luisant. *Tête* densement ponctuée. *Antennes* prolongées jusqu'aux deux tiers ou un peu plus. *Prothorax* arqué sur les côtés, offrant vers les trois septièmes sa plus grande largeur, très-brièvement et assez faiblement sinué au devant des angles postérieurs ; offrant les trois cinquièmes médiaires de sa base, presque en ligne droite et sans échancrure sensible ; assez faiblement ou médiocrement convexe ; un peu plus finement ponctué que la tête ; non réticuleux ; ordinairement creusé de deux fossettes allongées vers le milieu de sa longueur, situées chacune vers les deux cinquièmes de l'espace séparant la ligne médiaire du bord externe. *Elytres* assez faiblement convexes, subdéprimées sur la suture jusqu'à

la moitié de leur longueur et jusqu'à la deuxième strie, convexement déclives sur les côtés, finement pointillées : ces petits points séparés par des espaces unis moins étroits que leur diamètre ; à neuf stries ou rangées striales de points : les première et deuxième visiblement en forme de strie : les troisième et quatrième à peine de véritables stries : les autres réduites à des rangées striales de points : ceux-ci, très-médiocres, à peine plus larges qu'un cinquième des intervalles, (près de 40 de ces points sur la quatrième rangée) : la dernière de celles-ci, invisible en dessus. *Intervalles* plans : les deuxième, troisième et septième, faiblement convexes et un peu saillants à leur extrémité postérieure : le sutural non saillant. *Prosternum* oblong, tronqué à son extrémité ; ordinairement sillonné longitudinalement. *Pieds* ponctués assez fortement sur les cuisses.

Patrie : l'Algérie, (collect. Deyrolle).

Obs. Cette espèce a beaucoup d'analogie avec la précédente. Elle se distingue du *Ph. segnis*, par sa taille un peu plus avantageuse ; par son corps proportionnellement moins étroit et moins parallèle ; par ses élytres déprimées sur les deux premiers intervalles ; par ses intervalles tous plans au moins jusqu'aux quatre cinquièmes de leur longueur ; par les rangées striales notées de points plus médiocres et plus nombreux, etc. ; mais ces différences, examinées sur un seul exemplaire, pourraient n'être qu'une anomalie, et réclament des observations ultérieures qui ne peuvent être faites que sur les lieux.

Genre *Micrositus* Microsite.

(μικρόσιτος, qui mange peu.)

Caractère. Ajoutez à ceux qui sont communs à tous les insectes de cette branche ou de ce rameau. *Tête* chargée d'un pli ordinairement faible ou peu prononcé. *Antennes* moins

longuement prolongées que les angles postérieurs du prothorax ; à dernier article souvent plus large que long. *Elytres* un peu plus larges en devant ou parfois à peine plus larges que le prothorax à ses angles postérieurs ; ni sinuées après l'angle huméral, ni munies d'une dent à cet angle ; obtusément arrondies ou en ogive obtuse à l'extrémité, et plus ou moins sensiblement sinuées près de celle-ci ; ordinairement creusées à la base, d'une fossette pour recevoir les angles postérieurs du prothorax. *Jambes de devant* comprimées et variablement élargies depuis la base jusqu'à l'extrémité. *Tarses* garnis en dessous de poils spinosules : premier article des postérieurs plus court que le dernier.

Obs. Les insectes de ce genre ont avec les Phylax la plus grande analogie ; mais ils ne présentent pas dans leurs formes extérieures cette homogénéité que montrent les Héliopathaires précédents. Ainsi, chez les uns la tête offre sur la suture frontale un sillon très marqué ; chez d'autres, à peine en voit-on de faibles traces. Le prothorax est parfois bissinué à la base d'une manière très prononcée ; d'autres fois au contraire ces sinuosités sont à peine indiquées. Les angles postérieurs de ce segment se ressentent de ces diverses dispositions : dans le premier cas, ils sont plus ou moins dirigés en arrière : dans le second, ils sont plus rectangulairement ouverts ; ces angles ordinairement très-prononcés, se montrent subarrondis dans le *M. bœticus*. Le rebord basilaire du prothorax est, suivant les espèces, entier ou interrompu. Les élytres varient dans leur longueur relative ; leur tranche marginale formée par le bord supérieur du repli, est tantôt peu visible en dessus, après l'angle huméral, tantôt, comme chez divers Pandares, apparent jusqu'au cinquième ou un peu moins, et alors les étuis se montrent élargis en forme d'arc longitudinal plus ou moins faible, depuis les épaules jusqu'au sixième ou au cinquième de leur longueur ; leur partie postérieure chez diverses espèces se

courbe en s'inclinant d'une manière presque perpendiculaire ; chez d'autres au contraire la déclivité est plus prononcée. Les jambes antérieures sont plus étroites dans les dernières espèces, généralement plus élargies chez les premières, quelquefois obtusément denticulées ou à peine festonnées sur leur tranche externe, exceptionnellement armées d'une forte dent vers le milieu de la longueur de cette tranche, chez le *M. tumidus*. Les jambes postérieures ont leur arête dorsale sillonnée et denticulée chez les uns, inerme et sans traces de sillons chez quelques autres.

Les élytres ont encore neuf stries, souvent outre une strie juxta-suturale rudimentaire : les troisième, cinquième et septième intervalles sont généralement plus ou moins saillants à leur partie postérieure.

Les ♂ se reconnaissent comme dans le genre précédent à leur ventre longitudinalement concave au moins sur les deux premiers arceaux ; mais ce caractère est habituellement moins marqué que chez les Phylax.

Chez la dernière espèce (*M. longulus*), les cuisses postérieures sont pubescentes en dessous chez le ♂. Cette espèce semble, par là, former une transition naturelle avec les insectes du rameau suivant.

A. Jambes de devant armées d'une forte dent vers le milieu de leur tranche externe. Elytres denticulées et ciliées à l'angle huméral et un peu après (g. *Hoplarion*).

1. M. tumidus.

Ovale oblong ; convexe ; d'un noir peu luisant. Tête creusée d'un sillon sur la suture. Prothorax très-faiblement bissinué à la base ; ponctué d'une manière un peu râpeuse. Elytres à stries légères : les quatrième et suivantes presque réduites à des rangées striales de points, peu distinctes en devant. Intervalles marqués de points un peu râpeux, plans en devant, à peine relevés en arrière. Bord supérieur du repli, denticulé et cilié vers l'épaule.

Phylax tumidus, (Gaubil) *in* litter.
Phylax convexus, (Chevrolat) *in* litter.

Long. 0,0090 à 0,0097 (4 à 4 1/3 l.). Larg. 0,0045 (2 l.).

Corps ovale oblong; convexe; d'un noir peu luisant. *Tête* couverte de points contigus; ruguleuse; assez profondément sillonnée sur la suture frontale; marquée entre les yeux de quatre fossettes plus ou moins apparentes. *Antennes* prolongées à peine au delà de la moitié (♀) ou des trois cinquièmes (♂) du prothorax; noires à la base, avec les derniers articles d'un brun marron ou d'un marron fauve. *Prothorax* échancré en devant avec la partie intermédiaire entre les sinuosités postoculaires presque en ligne droite; assez fortement élargi en ligne courbe jusqu'à la moitié de la longueur de ses côtés, subparallèle ensuite; muni latéralement d'un rebord étroit, tranchant, un peu saillant et formant, par là, une gouttière très-étroite ou à peine sensible; en ligne faiblement ou à peine sinuée vers chaque cinquième externe de sa base; muni d'un rebord basilaire ordinairement oblitéré ou étroitement interrompu dans son milieu; une fois environ plus large à son bord postérieur que long sur son milieu; convexe; un peu déprimé au devant de chaque sinuosité basilaire; couvert de points rapprochés, peu fins et paraissant souvent légèrement râpeux; offrant parfois, de chaque côté et près de la ligne médiane, les traces de deux fossettes, situées vers les trois cinquièmes de la longueur. *Ecusson* transverse. *Elytres* d'un quart à peine plus longues qu'elles sont larges prises ensemble; émoussées à l'angle huméral; à peu près parallèles jusqu'aux trois cinquièmes; en ogive obtuse et à peine sinuée, postérieurement; convexes; à stries marquées de points à peine une fois moins petits que ceux des intervalles: les deux premières, légères: les autres réduites à peu près à des rangées striales de points: les qua-

trième et suivantes à peine distinctes à leur partie antérieure. *Intervalles* marqués de points assez petits, médiocrement ou assez rapprochés, un peu râpeux; tous plans en devant, légèrement saillants à leur partie postérieure, et plus sensiblement les troisième et septième. *Bord supérieur du repli* denticulé d'une manière graduellement affaiblie jusque vers le milieu de sa longueur, et hérissé de cils peu épais. *Repli* de moitié au moins plus large que l'intervalle voisin jusqu'à son arête, vers les hanches postérieures. *Dessous du corps* légèrement ridé sur les côtés de l'antépectus et sur ceux du ventre. *Prosternum* ruguleusement ponctué; obtus à sa partie postérieure; creusé d'un sillon postérieurement bifurqué; souvent étroitement rebordé. *Jambes de devant* élargies; armées d'une dent vers les deux cinquièmes de leur arête externe et d'une autre à l'extrémité, fortement échancrées entre ces deux points: les *intermédiaires* et *postérieures* profondément sillonnées sur leur arête dorsale, denticulées de chaque côté de ce sillon.

Patrie : l'Algérie, (collect. Chevrolat, Gaubil).

AA. Jambes de devant, non armées d'une forte dent vers le milieu de leur tranche externe (g. *Micrositus.*).

α. Elytres ordinairement d'un tiers à peine plus longues qu'elles sont larges prises ensemble, rarement un peu plus longues, mais alors angles postérieurs du prothorax subarrondis. (s. g. *Micrositus.*).

Obs. La première espèce, par sa forme ovale se lie au *M. tumidus*; les autres sont brièvement oblongues, presque parallèles, et offrent les élytres convexement subperpendiculaires à leur extrémité postérieure.

β. Angles postérieurs du prothorax prononcés. Elytres d'un tiers plus longues que larges.

γ. Prothorax offrant à la base deux sinuosités très-prononcées.

δ. Prothorax offrant à la base un rebord plus ou moins faible, plus visible au devant des sinuosités, et interrompu dans son milieu.

ε. Angles huméraux des élytres un peu voilés par les angles postérieurs du prothorax. Intervalles des stries des élytres, plans en devant. Prosternum à deux sillons-fossettes divergents. Corps ovale. *orbicularis.*

εε. Angles huméraux des élytres non voilés par les angles du prothorax. Intervalles des stries des élytres subconvexes en devant, ridés ou crevassés. Prosternum creusé d'une fossette. Corps oblong. *plicatus.*

δδ. Prothorax offrant à la base un rebord étroit, interrompu ou presque interrompu aux sinuosités, et non au milieu. *distinguendus.*

γγ. Prothorax presque en ligne droite à la base ou n'offrant que de très-faibles sinuosités.

ζ. Intervalles des stries des élytres peu inégalement et à peine convexes en devant ; marqués de points très-petits, superficiels, peu rapprochés et un peu râpeux : les troisième, cinquième et septième, obtusément et médiocrement saillants postérieurement. *montanus.*

ζζ. Intervalles des stries des élytres marqués de points non râpeux : les troisième, cinquième et septième plus ou moins sensiblement en toit.

η. Intervalles des stries des élytres ponctués, presque uniformes en devant : le quatrième ordinairement plus long que le cinquième. Jambes postérieures sillonnées sur la moitié de leur arête dorsale. *ulyssiponensis.*

ηη. Intervalles des stries pointillés ou souvent rugueux : le quatrième, postérieurement plus court que le cinquième. Jambes postérieures ordinairement sillonnées sur presque toute leur longueur. *obesus.*

ββ. Angles postérieurs du prothorax subarrondis. Elytres de près de deux cinquièmes plus longues que larges, prises ensemble. *bœticus.*

αα. Elytres de deux cinquièmes au moins plus longues que larges, prises ensemble ; plus ou moins convexement déclives à leur extrémité postérieure. (s. g. *Platyolus.*)

Obs. Les élytres, au lieu d'être convexement presque perpendiculaires, comme chez la plupart des espèces précédentes, sont plus déclives ou moins brusquement terminées.

θ. Septième intervalle des stries des élytres presque plan en devant, non en forme d'arête ou de toit à pente assez fortement déclive

sur toute sa longueur. Prothorax échancré en arc régulier, à son bord antérieur : celui-ci, ne paraissant pas bissinué quand l'insecte est vu perpendiculairement en dessus. Cuisses toujours glabres en dessous.

ι. Septième intervalle des stries non lié en devant à l'angle huméral, par une saillie courte et oblique.

κ. Troisième, cinquième et septième intervalles des élytres non chargés de petites aspérités ou de petits grains, vers leur partie postérieure. *miser.*

κκ. Troisième, cinquième et septième intervalles des élytres chargés, vers leur partie postérieure, de petites aspérités ou de petits grains. *Heeri.*

ιι. Septième intervalles des élytres lié en devant à l'angle huméral, par une saillie subconvexe, courte et oblique. Prothorax assez sensiblement bissinué, non réticuleux. Cinquième et septième intervalles des élytres, subconvexes ou avec tendance à se montrer en toit, en devant ; les autres presque plans. Jambes postérieures non sillonnées sur l'arête dorsale. *gibbulus.*

θθ. Septième intervalle des stries des élytres ordinairement en forme d'arête ou de toit à pente assez fortement déclive sur toute sa longueur, rarement en toit assez faible en devant, mais alors prothorax bissubsinué à son bord antérieur, c'est-à-dire offrant deux dépressions et sinuosités postoculaires assez prononcées, et cuisses postérieures pubescentes, en dessous, chez les ♂.

λ. Jambes postérieures sillonnées sur l'arête dorsale : les intermédiaires presque sur toute leur longueur. Premier à sixième intervalles des élytres peu ou médiocrement convexes en devant ; le septième, en devant, en forme de toit et lié à l'angle huméral. *melancholichus.*

λλ. Jambes postérieures non sillonnées sur leur arête dorsale : les intermédiaires sillonnées à peine sur la moitié postérieure de la dite arête.

μ. Cinquième à huitième stries des élytres sulciformes sur toute leur longueur. Cinquième à huitième intervalles comprimés en forme de tranche. *semi-costatus.*

μμ. Cinquième à huitième stries des élytres non sulciformes. Cinquième à huitième intervalles non comprimés en forme de tranche. Prothorax offrant les sinuosités de la base vers chaque sixième plutôt que vers chaque cinquième externe.

v. Prothorax réticuleux en dessus; non sinué sur les côtés près des angles postérieurs : ceux-ci ouverts à environ 120 degrés. Septième intervalle lié, en devant, à l'angle huméral par une saillie oblique. *furvus.*

vv. Prothorax non réticuleux en dessus, ou n'offrant qu'une faible tendance à la réticulation ; très-sinué ou rétréci près des angles postérieurs : ceux-ci, par là, rectangulairement ouverts.

ξ. Septième intervalle visiblement en arête sur toute sa longueur ; uni en devant au neuvième, mais ne paraissant pas lié à l'angle huméral. Cuisses postérieures glabres chez le ♂. *semi-cylindricus.*

ξξ. Septième intervalle ordinairement en toit ou en arête assez faible en devant ; paraissant lié par une saillie médiocrement prononcée, à l'angle huméral. Cuisses postérieures du ♂ pubescentes en dessous. *longulus.*

2. M. orbicularis.

Ovale; convexe; d'un noir mat un peu luisant. Tête offrant sur la suture frontale un sillon obsolète et raccourci. Prothorax échancré presque en demi-cercle, en devant; fortement bissinué à la base, et sans rebord apparent au milieu de celle-ci; pointillé. Elytres un peu voilées aux épaules par les angles postérieurs du prothorax; à stries légères, étroites, presque réduites en devant à des rangées striales de petits points. Intervalles plans en devant, à peine convexes postérieurement. Prosternum à deux sillons. Jambes de devant élargies et un peu arquées.

Phylax orbicularis, (Faiwaldsky), (D. de Kiesenwetter), *in* litter.

Long. 0,0078 (3 1/2 l.) Larg. 0,0042 à 0,0045 (1 7/8 à 2 l.)

Corps ovale; convexe; d'un noir mat ou peu luisant. *Tête* assez finement ponctuée; offrant sur la suture frontale les traces plus ou moins obsolètes d'un sillon léger et raccourci; rayées parfois après les yeux d'un léger sillon transversal. *Antennes* noires, avec l'extrémité graduellement moins obscure; à troisième article de moitié plus long que le quatrième : les

cinquième à septième presque égaux, plus courts que le quatrième. *Prothorax* échancré presque en demi-cercle, en devant, avec les angles antérieurs avancés au moins jusqu'au bord postérieur des yeux ; élargi en ligne courbe jusqu'à la moitié des côtés, puis plus faiblement et en ligne presque droite ; à peine rebordé latéralement ; assez fortement bissinué à la base, c'est-à-dire vers chaque cinquième externe, avec les angles postérieurs dirigés en arrière, et le tiers médiaire en ligne presque droite ou à peine échancrée au devant de l'écusson et plus prolongée que les angles ; sans rebord apparent au milieu de la base ; près d'une fois plus large à celle-ci que long sur son milieu ; convexe ; déprimé au devant de chaque sinuosité ; pointillé ou légèrement ruguleux. *Ecusson* plus large que long ; lisse ; postérieurement incliné. *Elytres* à peine plus larges en devant que le prothorax à ses angles postérieurs ; d'un cinquième environ plus longues qu'elles sont larges, prises ensemble ; un peu voilées, par les angles du prothorax, à l'angle huméral ; subparallèles jusqu'à la moitié, en ogive obtuse et à peine subsinuée, postérieurement ; à neuf stries étroites, légères, marquées de points petits, ne crénelant pas les intervalles : ces stries presque réduites en devant à des rangées striales de points ; la première postérieurement liée à la neuvième : la deuxième à la septième : la troisième à la sixième, en enclosant les quatrième et cinquième plus courtes. *Intervalles* superficiellement ou obsolètement pointillés : le troisième, six fois au moins aussi large sur le dos qu'une strie ; plans ou à peu près en devant, à peine convexes postérieurement. *Dessous du corps* superficiellement sillonné sur les côtés de l'antépectus, pointillé et ruguleux sur le ventre. *Prosternum* à deux fossettes ou creusé d'un sillon postérieurement bifurqué. *Jambes de devant* un peu arquées ; graduellement élargies depuis la base jusqu'à l'extrémité, presque aussi larges à celle-ci que la moitié de la longueur de leur arête externe ; ciliées brièvement sur l'arête interne. *Jambes intermédiaires* et *postérieures*, denticu-

lées sur leur arête dorsale : les intermédiaires obliques ou écointées et sillonnées sur cette arête : les postérieures, sans sillon apparent.

Patrie : l'île de Crète, (collect. de Kiesenwetter).

Obs. Cette espèce est facile à distinguer à son corps ovale ; à son prothorax échancré presque en demi-cercle en devant ; fortement bissinué à la base ; à ses élytres marquées de stries légères ; à ses intervalles plans ; à son prosternum bissillonné, etc.

3. M. plicatus.

Oblong ; convexe ; d'un noir peu luisant. Tête creusée d'un sillon sur la suture frontale. Prothorax assez fortement bissinué à la base ; à rebord basilaire interrompu dans son milieu ; presque lisse ; noté au moins de six fossettes. Elytres à stries marquées de points-fossettes irréguliers. Intervalles presque lisses, superficiellement pointillés ; plus ou moins convexes ; à surface rendue inégale par les points-fossettes des stries, et crevassée par des rides transversales.

Philax plicatus. Lucas, Explor. scient. de l'Algérie (anim. articulés) p. 326, 894. (suivant les exemplaires typiques existants au muséum de Paris. — Gaubil. Catal. p. 220.

Long. 0,0123 à 0,0138 (5 1/2 à 6 1/8 l.) Larg. 0,0056 à 0,0070 (2 2/3 à 3 1/8 l.)

Corps oblong ; convexe, mais médiocrement sur le dos des élytres ; d'un noir peu luisant. *Tête* peu profondément ponctuée ; profondément sillonnée sur la suture frontale ; souvent marquée de quatre fossettes plus ou moins obsolètes sur le front. *Antennes* prolongées à peine au delà des deux cinquièmes du prothorax ; noires, avec les derniers articles moins obscurs. *Prothorax* échancré en arc, en devant ; assez fortement élargi en ligne courbe jusqu'aux trois septièmes, presque parallèle ou faiblement rétréci ensuite et souvent d'une manière un peu sinuée ; étroitement rebordé latéralement ; assez fortement sinué vers chaque cinquième externe de la base, avec les angles

postérieurs dirigés en arrière et avec le tiers médiaire en ligne presque droite, échancrée dans son milieu et plus prolongée en arrière que les angles ; muni à la base d'un rebord interrompu au devant de l'échancrure médiaire ; près d'une fois plus large à la base que long sur son milieu ; convexe ; déprimé au devant de chaque sinuosité ; presque lisse ou superficiellement pointillé ; ordinairement marqué de six fossettes : trois de chaque côté de la ligne médiane presque disposées en triangle dirigé en arrière, vers le milieu de la longueur ; souvent noté de quelques autres fossettes. *Ecusson* en triangle transverse. *Elytres* à angle huméral un peu obliquement coupé, pour laisser place aux angles postérieurs du prothorax ; d'un quart ou d'un tiers plus longues qu'elles sont larges, prises ensemble ; à peine élargies ou presque parallèles jusqu'aux trois cinquièmes, en ogive obtuse et un peu sinuée postérieurement ; convexes, mais assez faiblement ou peu fortement sur le dos ; à stries paraissant imponctuées, ou plutôt marquées de points-fossettes inégaux, irréguliers. *Intervalles* presque lisses ou superficiellement et densement ponctués ; médiocrement convexes, à surface inégale, crénelée par les points-fossettes des stries et crevassée par de fortes rides transverses : les troisième, cinquième et septième assez faiblement plus saillants, au moins à leur partie postérieure. *Repli* une fois au moins plus large que l'intervalle voisin jusqu'à son arête, vers les hanches postérieures. *Dessous du corps* presque lisse sur les côtés de l'antépectus ; superficiellement pointillé et ridé sur le ventre. *Prosternum* creusé d'un sillon-fossette ou d'une fossette ordinairement assez profonde, mais parfois affaiblie. *Jambes* inermes : les antérieures, assez fortement élargies depuis la base jusqu'à l'extrémité, à peu près aussi larges à celle-ci que la moitié de leur arête externe : les intermédiaires et postérieures grêles : les intermédiaires assez fortement, les postérieures assez faiblement sillonnées sur leur arête dorsale, denticulées de chaque côté de ce sillon.

Patrie : l'Algérie, (Muséum de Paris, *type* ; collect. Chevrolat, Deyrolle, Godard).

Obs. Cette espèce est facile à distinguer par sa taille ; par sa suture frontale profondément sillonnée ; par son prothorax fortement bissinué, à sa base, muni à celle-ci d'un rebord interrompu dans son milieu ; par les intervalles de ses élytres ridés ou crevassés transversalement.

4. M. distinguendus.

Oblong ; d'un noir mat. Prothorax à deux sinuosités prononcées à la base ; déprimé, et à rebord basilaire oblitéré au devant de celles-ci ; superficiellement pointillé : souvent marqué au moins de deux fossettes. Elytres à stries à peu près réduites à des rangées striales de points. Intervalles plans, marqués de très-petits points clairsemés. Intervalle voisin du repli sans côte.

Phylax distinguendus, (Gaubil) Catal. p. 220 (*type*).
Phylax humeratus (Chevrolat) *in* litter.

Long. 0,0135 à 0,0146 (6 à 6 1/2 l.). Larg. 0,0067 (3 l.)

Corps oblong ; obtusément arqué longitudinalement ; médiocrement convexe ; d'un noir mat. *Tête* densement ponctuée sur l'épistome et sur la partie postérieure ; râpeuse sur celle-ci, parcimonieusement ponctuée et presque unie sur le front ; souvent creusée sur celui-ci, de quatre fossettes plus ou moins apparentes ou plus ou moins marquées ; sillonnée sur la suture frontale. *Antennes* à peine plus longuement prolongées que les deux cinquièmes du prothorax ; noires. *Prothorax* élargi en ligne arquée sur les côtés ; offrant vers les trois septièmes sa plus grande largeur ; sinué vers chaque cinquième externe de la base, en ligne presque droite et sensiblement ou faiblement échancrée sur le tiers médiaire de celle-ci ; rayé au devant du bord postérieur d'une ligne formant un rebord basilaire très-étroit, inter-

rompu ou presque obsolète au devant de chaque sinuosité, qui est déprimée : médiocrement convexe ; superficiellement pointillé ; souvent marqué de deux fossettes, situées vers le milieu de sa longueur et vers chaque tiers externe de sa largeur : ces fossettes parfois nulles ou peu distinctes. *Ecusson* transverse. *Elytres* d'un tiers à peine plus longues qu'elles sont larges, prises ensemble ; un peu plus saillantes à l'angle huméral que sur les parties voisines de la base ; sensiblement élargies et en ligne légèrement courbe jusqu'aux trois cinquièmes, en ogive obtuse et à peine sinuée postérieurement ; faiblement convexes sur le dos, convexement déclives sur les côtés ; à stries très-légères, à peine marquées, à peu près réduites à des rangées striales de points : la première, moins légère ou plus marquée, surtout postérieurement. *Intervalles* plans, paraissant impointillés, mais marqués de points très-petits et clairsemés : le deuxième faiblement saillant à son extrémité postérieure, où il paraît s'unir avec le huitième : le neuvième, convexe, c'est-à-dire sans côte ou arête longitudinale. *Bord supérieur* du repli lisse et invisible en dessus peu après l'angle huméral. *Dessous du corps* presque lisse ou très-superficiellement ridé sur les côtés de l'antépectus ; pointillé et superficiellement ridé sur le ventre. *Prosternum* creusé d'une fossette, parfois obsolète. *Jambes* inermes : les antérieures, assez fortement élargies en triangle : les intermédiaires, presque parallèles, sillonnées sur leur arête dorsale et denticulées de chaque côté de ce sillon : les postérieures, denticulées vers l'extrémité de la même arête, mais offrant ordinairement à peine les traces d'un sillon.

Patrie : l'Algérie, (collect. Chevrolat, Gaubil).

5. M. montanus.

Oblong ; subparallèle ; médiocrement convexe ; d'un noir un peu luisant. Prothorax en ligne presque droite à la base, ou à peine subsinué vers chaque cinquième externe et au devant de l'écusson ; à angles

postérieurs prononcés ; à rebord basilaire non interrompu. Elytres à stries ponctuées et subsulciformes. Intervalles marqués de points très-petits, superficiels et un peu râpeux ; obtusément subconvexes : les troisième, cinquième et septième, à peine plus saillants en devant, plus saillants postérieurement. Jambes postérieures sillonnées et denticulées sur la seconde moitié de leur arête dorsale.

Phylax montanus (Chevrolat) *in* litter.

Long. 0,0100 (4 1/2 l.) Larg. 0,0042 à 0,0045 (1 7/8 à 2 l.).

Patrie : l'Espagne, (collect. Chevrolat).

Obs. Cette espèce a beaucoup d'analogie avec la suivante. Elle en diffère, par son prothorax plus finement et superficiellement pointillé ; par ses élytres à sillons beaucoup plus faibles, ou offrant les intervalles moins élevés, plus régulièrement convexes ou moins en toit, marqués de points très-petits et superficiels, paraissant un peu râpeux, examinés à une forte loupe. Mais peut-être ces différences, observées seulement sur deux individus, ne sont-elles que des variations accidentelles.

6. **M. ulyssiponensis**, Germar.

Oblong ; subparallèle ; médiocrement convexe ; d'un noir peu luisant. Prothorax presque en ligne droite, ou à peine subsinuée vers chaque cinquième externe et au devant de l'écusson ; à angles postérieurs prononcés, à rebord basilaire non interrompu. Elytres à stries sulciformes et ponctuées. Intervalles ponctués : les troisième à huitième, presque également peu convexes en devant : les troisième, cinquième et septième, postérieurement plus saillants. Jambes postérieures sillonnées et denticulées vers l'extrémité de leur arête dorsale.

Phylan ulyssiponensis (Hoffmans.); (Dej.) Catal. (1821) p. 65.

Pedinus ulyssiponensis (Illig.) Germar, Insect. spec (1824) p. 143. 259 (suivant l'exemplaire typique). — Le Peletier et A. Serville, Encycl. méth. t. 10 (1825) p. 26. 8. — Brullé. Expéd. sc. de Morée (anim. articulés), p. 205. 355.

Philax ulyssiponensis, (Dej.) Catal. (1833) p. 192. — id. (1837) p. 212.

Phylax ulyssiponensis, (Gaubil). Catal. p. 220 ?

Long. 0,0100 à 0,0112 (4 1/2 à 5 l.) Larg. 0,0052 à 0,0059 (2 1/3 à 2 2/3 l.)

Corps oblong ; subparallèle ; longitudinalement arqué, plus élevé vers les trois cinquièmes des élytres ; assez convexe ; d'un noir mat ou peu luisant. *Tête* couverte de points serrés ; déprimée ou plus ou moins obsolètement sillonnée sur la suture frontale. *Antennes* prolongées à peine au delà de la moitié ou des deux tiers du prothorax ; noires, avec les derniers articles moins obscurs ou graduellement fauves. *Prothorax* échancré en arc assez régulier à son bord antérieur ; élargi en ligne arquée sur les côtés ; offrant vers les trois septièmes ou parfois vers la moitié, sa plus grande largeur ; à peine ou point sinué vers les angles postérieurs ; d'un tiers environ plus large à ceux-ci qu'aux antérieurs ; en ligne presque droite, à la base, faiblement subsinuée vers chaque cinquième externe de celle-ci, et ordinairement d'une manière aussi faible au devant de l'écusson ; à rebord basilaire non interrompu ; une fois environ plus large à la base que long sur son milieu ; convexe ; couvert de points serrés, à peine moins fins que ceux de la tête. *Ecusson* plus large que long. *Elytres* un peu plus larges en devant que les angles postérieurs, qu'elles embrassent un peu de leurs angles huméraux ; d'un quart environ plus longues qu'elles sont larges, prises ensemble ; presque parallèles jusqu'aux trois cinquièmes (♂), ou à peine élargies dans leur milieu (♀), obtusément arrondies près de l'extrémité, et assez faiblement sinuées près de celle-ci ; médiocrement ou peu fortement convexes ; à stries sulciformes et ponctuées : la première ou les deux premières, ordinairement moins profondes en devant. *Intervalles* ponctués, d'une manière en général assez fine et assez serrée, quelquefois subruguleux ; un peu crénelés à la base par les points des stries : le deuxième, subterminal : les quatrième et sixième, enclosant ordinairement, d'une manière parfois peu distincte, le cinquième : les deuxième à huitième, habituellement presque également peu

convexes en devant : les troisième, cinquième et septième et le sutural, graduellement plus saillants et un peu en toit à leur extrémité postérieure : les troisième et septième, postérieurement unis. *Bord supérieur du repli* invisible en dessus, après le douzième ou un peu plus de sa longueur. *Repli* d'un tiers environ plus large que l'intervalle voisin (ou du moins que la partie de celui-ci visible en dessous), vers les hanches postérieures. *Dessous du corps* ridé près des hanches de devant, marqué de points unis en sillons sur les côtés de l'antépectus ; ponctué moins grossièrement et assez légèrement ridé sur le ventre. *Prosternum* largement sillonné longitudinalement sur son milieu, jusqu'à l'extrémité ; ordinairement rayé, près de chaque bord latéral, d'une ligne formant un rebord étroit. *Postépisternums* densement ponctués ; arqués à leur côté interne, plus rétrécis dans leur seconde moitié ; deux fois et demie environ aussi longs qu'ils sont larges dans leur milieu. *Pieds* ponctués ; cuisses ruguleuses : jambes antérieures assez fortement élargies depuis la base jusqu'à l'extrémité, souvent obtusément subfestonnées ou denticulées sur leur arête externe, parfois dilatées à la partie antérieure de cette arête en une dent plus obtuse ou arrondie chez la ♀ : jambes intermédiaires sillonnées sur presque toute la longueur de leur arête dorsale, et dentelées de chaque côté de ce sillon : jambes postérieures, sillonnées et denticulées seulement dans la seconde moitié de leur arête dorsale.

Patrie : Le Portugal, l'Espagne, (collect. Arias, Aubé, Chevrolat, Deyrolle, Germar *type*, Reiche, Schaum.); la Grèce? (Muséum de Paris).

Obs. Cette espèce offre quelques variations assez légères ; ainsi, le prothorax souvent sans sinuosités sur les côtés, près des angles postérieurs, en montre parfois une légère ; ses subsinuosités basilaires quelquefois peu distinctes, sont ordinairement très-visibles, quoique faibles, et suivant leur légèreté, les angles postérieurs sont en droite ligne ou un peu dirigés en arrière à

leur côté basilaire ; les stries sulciformes varient de profondeur et, par suite, les intervalles se montrent plus ou moins convexes : les troisième, cinquième et septième, sont ordinairement faiblement convexes en devant et peu différents sous ce rapport des intervalles pairs ; mais quelquefois ils offrent une inégalité un peu sensible : les quatrième et sixième s'unissent ordinairement à leur partie postérieure, en enclosant le cinquième ; mais parfois ils paraissent se rétrécir et s'oblitérer avant leur extrémité. La ponctuation du dessus du corps varie. Enfin les jambes postérieures se montrent rarement canaliculées sur presque toute leur longueur, au lieu de l'être seulement sur leur seconde moitié ou vers leur extrémité.

Le *Philax agricola* Dejean (catal. (1837) p. 213), à en juger d'après un exemplaire existant dans la collection de M. Reiche, paraît devoir constituer une espèce particulière, voisine des *M. montanus* et *ulyssiponensis* ; mais n'ayant eu sous les yeux qu'un seul individu, nous allons nous borner à indiquer les différences par lesquelles celui-ci s'éloigne de ces deux espèces. Il se distingue du *M. montanus*, par son corps plus parallèle ; par son prothorax presque en ligne droite ou à peine bissubsinuée à la base ; par ses stries des élytres plus distinctes et plus visiblement ponctuées. Il diffère du *M. ulyssiponensis*, par son prothorax et ses élytres finement pointillés ; par ses stries des élytres plus faibles. Il s'éloigne de ces deux espèces, par une taille plus petite ; par son prothorax moins arqué sur les côtés, offrant sur le dos les traces d'une ligne longitudinale médiaire raccourcie à ses extrémités ; par ses élytres plus abruptement déclives à leur extrémité ; par son prosternum proportionnellement plus élargi, aussi large près de son extrémité que l'une des hanches, plus légèrement sillonné.

Long. 0,0078 (3 1/2 l.). Larg 0,0033 (1 1/2 l.).

Patrie : l'Espagne.

7. **M. obesus.**

Oblong ; médiocrement convexe ; d'un noir peu luisant. Prothorax presque en ligne droite à la base, ou à peine subsinué vers chaque cinquième externe et au devant de l'écusson ; à angles postérieurs prononcés ; à rebord basilaire non interrompu. Elytres à stries sulciformes et ponctuées. Intervalles assez finement ponctués, souvent ridés : les troisième, cinquième et septième, plus saillants en devant que les autres, graduellement plus saillants vers leur extrémité : les quatrième et sixième plus courts que le cinquième. Jambes postérieures sillonnées et dentelées sur presque toute leur arête dorsale.

Phylax obesus (de Brême). D. Deyrolle in litter.

Long. 0,0090 (4 l.) Larg. 0,0036 à 0,0045 (1 2/3 à 2 l.).

Patrie : l'Espagne, (collect. Aubé, Chevrolat, Deyrolle, Gaubil ; muséum de Paris).

Obs. Cette espèce a beaucoup d'analogie avec la précédente. Elle s'en distingue, par sa taille ordinairement plus petite ; par son corps moins parallèle ; par ses troisième, cinquième et septième intervalles visiblement plus saillants que les autres à leur partie antérieure, plus saillants et plus larges postérieurement, et par suite de cet élargissement, le deuxième est plus ou moins raccourci à son extrémité, et les quatrième et sixième, au lieu de se réunir postérieurement, pour enclore le cinquième, se montrent rétrécis et plus ou moins raccourcis dans leur tiers postérieur ou dans leur dernière moitié et sont visiblement plus courts que le cinquième ; par ses tibias postérieurs ordinairement dentelés et sillonnés presque sur toute leur longueur, mais ce dernier caractère souffre quelques exceptions. Les élytres parfois seulement ponctuées, sont souvent ruguleuses, rugueuses ou même un peu crevassées.

Nous avons vu dans la riche et belle collection de M. Aubé, un individu ayant le corps plus parallèle, les élytres plus superficiellement ponctuées et presque lisses, qui semblerait, par-là,

constituer une espèce particulière (*M. lusorius*), mais qui n'est probablement qu'une variété de notre *M. obesus*.

8. M. bœticus.

Oblong ; médiocrement convexe ; noir, presque mat sur le prothorax : celui-ci obtusément arqué sur les côtés ; à angles postérieurs subarrondis ; en ligne presque droite, à la base ; assez finement ponctué, presque réticuleux. Elytres à stries ponctuées, légères en devant, plus prononcées postérieurement. Intervalles pointillés, presque plans en devant, subconvexes postérieurement : les troisième, cinquième et septième saillants à leur extrémité. Prosternum sillonné. Jambes intermédiaires et postérieures sillonnées et denticulées sur une partie de leur arête dorsale.

Phylax bœticus, (Rambur), suivant M. Deyrolle.
Philax hispanicus, (Dejean), suivant Solier.

Long. 0,0084 à 0,0095 (3 3/4 à 4 1/4 l.). Larg. 0,0036 à 0,0048 (1 2/3 à 2 1/8 l.).

Corps oblong; médiocrement convexe; d'un noir presque mat sur le prothorax, un peu luisant sur les élytres. *Tête* densement ponctuée, presque réticuleuse sur le front ; déprimée sur la suture frontale. *Antennes* prolongées à peine jusqu'aux deux tiers des côtés du prothorax; noires, parfois moins obscures vers l'extrémité ou paraissant telles, par l'effet de la pubescence des derniers articles. *Prothorax* échancré en arc assez régulier en devant; un peu obtusément arqué sur les côtés, c'est-à-dire élargi en ligne courbe jusqu'au tiers, subparallèle jusqu'aux deux tiers, puis rétréci en ligne courbe; subarrondi à ses angles postérieurs ; tronqué en ligne presque droite, soit très-légèrement bissubsinuée, soit à peine arquée en devant, à la base; muni sur les côtés d'un rebord très-étroit, peu ou point saillant, muni à la base d'un rebord plus étroit ou moins apparent et non interrompu ; de trois quarts environ plus large à son bord postérieur que long sur son milieu ; médiocrement convexe ; assez finement ponctué, comme la tête, souvent presque réticuleux. *Ecusson* en triangle obtus, une

fois environ plus long que large ; superficiellement pointillé. *Elytres* à peine plus larges en devant que le prothorax à ses angles postérieurs ; à angle huméral peu obtus ou assez prononcé ; de deux cinquièmes environ plus longues que larges réunies ; subparallèles jusqu'aux deux tiers ; très-médiocrement convexes sur le dos, convexement déclives sur les côtés, et convexement subperpendiculaires à leur partie postérieure ; à neuf stries ponctuées (environ trente-deux points sur la quatrième) : ces stries légères ou peu profondes en devant, graduellement plus prononcées postérieurement. *Intervalles* pointillés ou superficiellement pointillés ; plans ou presque plans en devant, graduellement subconvexes : les troisième, cinquième et septième plus saillants vers leur extrémité postérieure : les troisième et septième unis et enclosant les quatrième à sixième. *Repli* offrant son bord supérieur visible à l'angle huméral et parfois un peu après celui-ci ; un peu plus large que l'intervalle voisin, vers les hanches postérieures. *Dessous du corps* marqué sur les côtés de l'antépectus de gros points un peu unis en sillons ; moins grossièrement ponctué sur les autres parties pectorales, et plus finement sur le ventre, surtout sur le milieu des troisième et quatrième arceaux. *Prosternum* peu prolongé après les hanches ; obtusément tronqué à son extrémité ; creusé sur son milieu d'un sillon ordinairement très-prononcé. *Postépisternums* densement ponctués ; arqués à leur côté interne, plus rétrécis dans leur moitié postérieure ; deux fois et demie environ aussi longs qu'ils sont larges dans leur milieu. *Pieds* ponctués ; ruguleux. *Jambes antérieures* comprimées et assez dilatées depuis la base jusqu'à l'extrémité : jambes intermédiaires et postérieures sillonnées et denticulées sur leur arête dorsale : les postérieures, seulement sur leur dernière moitié.

Patrie : l'Espagne, (collect. Arias, Aubé, Deyrolle, de Kiesenwetter ; Muséum de Paris).

Obs. Cette espèce a encore la forme des trois précédentes ;

mais ses élytres sont proportionnellement moins courtes; les angles postérieurs subarrondis de son prothorax, la distinguent de toutes les autres.

αα Elytres de deux cinquièmes au moins plus longues que larges prises ensemble; plus ou moins convexement déclives à leur partie postérieure (s. g. *Platyolus*).

9. **M. miser.**

Oblong; médiocrement convexe; noir, presque mat sur le prothorax : celui-ci, médiocrement arqué sur les côtés; en ligne presque droite ou subtrisinuée, à la base; ponctué avec tendance à une fine réticulation. Elytres à stries ponctuées, parfois réduites en devant à des rangées striales de points, prononcées postérieurement. Intervalles pointillés : le septième au moins plan ou à peu près en devant et non lié à l'angle huméral : les troisième, cinquième et septième postérieurement saillants. Jambes postérieures non sillonnées sur leur arête dorsale.

Phylax miser, (Rambur), suivant MM. Aubé et Deyrolle.

Long. 0,0095 à 0 0100 (4 1/4 à 4 1/2 l.) Larg. 0,0042 à 0,0045 (1 7/8 à 2 l.).

Corps oblong; subparallèle; médiocrement convexe; noir, presque mat sur la tête et sur le prothorax, un peu luisant sur les élytres. *Tête* réticuleuse ou presque réticuleuse sur le front, ponctuée sur l'épistome; à peine déprimée sur la suture frontale. *Antennes* prolongées à peine jusqu'aux deux tiers des côtés du prothorax; noires, en général graduellement moins obscures dans leur seconde moitié. *Prothorax* échancré en arc assez régulier en devant; assez régulièrement arqué sur les côtés, ordinairement sans sinuosité près des angles postérieurs, quelquefois en offrant une légère; à angles postérieurs prononcés, ouverts environ à cent vingt degrés; ordinairement en ligne presque droite et subtrisinuée à la base, c'est-à-dire offrant une faible sinuosité vers chaque cinquième externe, et une autre plus ou moins faible au devant de l'écusson, quelquefois sans sinuosité bien sensible ou en ligne paraissant faiblement arquée en devant; muni sur les côtés d'un rebord assez étroit et peu

tranchant ; muni à la base d'un rebord très-étroit et peu ou point interrompu ; de moitié plus large à son bord postérieur que long sur son milieu ; médiocrement convexe ; ponctué, avec tendance à une fine réticulation. *Ecusson* arqué en arrière ; transverse ; presque impointillé. *Elytres* creusées à la base d'une fossette pour recevoir les angles postérieurs du prothorax qu'elles embrassent à peine ; offrant ordinairement au devant du troisième intervalle une dépression ou une faible échancrure plus prononcée et plus prolongée en arrière que celle de ladite fossette ; à angle huméral peu émoussé ; presque parallèles jusqu'aux trois cinquièmes, ou à peine élargies en ligne peu courbe jusqu'à la moitié ; offrant ordinairement le bord supérieur du repli un peu visible en dessus depuis l'angle huméral jusqu'au sixième ou un peu moins de sa longueur ; peu convexes sur le dos, convexement déclives sur les côtés et plus faiblement à leur partie postérieure ; à stries marquées de points assez petits, très-rapprochés, ne crénelant pas les intervalles (environ trente-cinq à quarante de ces points sur la quatrième strie) : ces stries faibles et parfois réduites, en devant, à des rangées striales de points, assez prononcées postérieurement. *Intervalles* pointillés, parfois même assez superficiellement : parfois tous plans en devant, quelquefois le cinquième subconvexe ou un peu en toit : le septième, non lié en devant à l'angle huméral par une saillie oblique : les sutural, troisième, cinquième et septième postérieurement saillants, soit obtus, soit en toit : le troisième uni au septième. *Dessous du corps* réticuleusement ponctué sur les côtés de l'antépectus ; presque aussi grossièrement ponctué sur les côtés du ventre que sur ceux des médi et postpectus. *Prosternum* creusé sur son milieu d'un sillon prononcé prolongé jusqu'à son extrémité ; obtusément tronqué à celle-ci. *Postépisternums* arqués à leur côté interne, plus rétrécis postérieurement ; deux fois et demie aussi longs que larges dans leur milieu. *Pieds* ponctués ; ruguleux. *Jambes*

postérieures comprimées et assez dilatées depuis la base jusqu'à l'extrémité : jambes intermédiaires plus ou moins sillonnées sur leur arête dorsale : les postérieures ordinairement sans traces de sillon.

Patrie : l'Espagne et le Portugal, (collect. Aubé, Deyrolle, Gaubil).

Obs. Cette espèce offre quelque légères variations. Ainsi, le prothorax ordinairement sans sinuosités près des angles postérieurs, en offre parfois une légère ; habituellement subtrisinué à la base, il se montre quelquefois en ligne non sinueuse et légèrement arquée en devant ; les intervalles des stries des élytres parfois plans en devant, offrent d'autres fois, en partie, une convexité plus ou moins faible, principalement sur le cinquième et plus faiblement sur les sixième et septième. Malgré ces variations, cette espèce se distingue des *M. montanus*, *ulyssiponensis*, *obesus* et *bœticus*, par ses élytres moins rapprochées de la perpendiculaire à leur partie postérieure et par d'autres caractères ; du *M. bœticus* par les angles postérieurs de son prothorax prononcés ; elle s'éloigne des *M. melancholichus*, *semi-striatus*, *furvus* et *subcylindricus*, par le septième intervalle des élytres non en toit ou en arête sur toute sa longueur ; du *M. Heeri*, par les troisième, cinquième et septième intervalles non chargés de petites aspérités à leur partie postérieure ; du *M. gibbulus*, par son corps moins large ; par son prothorax plus faiblement bissinué à la base ; à angles postérieurs moins sensiblement dirigés en arrière ; offrant en dessus plus de tendance à la réticulation ; par ses élytres offrant à la base, au devant du troisième intervalle, une dépression ou faible échancrure plus prononcée que celle de la fossette juxta-humérale ; à bord supérieur du repli moins dilaté et moins visible depuis l'épaule jusqu'au sixième de la longueur ; à septième intervalle ordinairement presque plan ou à peine convexe, et dans tous les cas non lié à l'angle huméral par une petite saillie oblique.

Nous avons vu dans la riche collection de M. Deyrolle, sous le nom de *Phylax punctato-striatus*, un individu d'une taille un peu plus avantageuse, ayant le corps plus parallèle, un peu moins convexe ; offrant le bord postérieur du prothorax en ligne non sinuée, presque droite ou plutôt un peu arquée en devant ; mais cet exemplaire présente d'ailleurs si peu de caractères distinctifs du *M. miser*, que peut-être se rattache-t-il à cette espèce.

10. **M. Heeri.**

Oblong ; très-médiocrement convexe ; noir, presque mat sur le prothorax : celui-ci arqué sur les côtés ; en ligne presque droite ou subtrisinuée, à la base ; presque réticuleusement ponctué. Elytres à stries ponctuées, faibles en devant, plus prononcées postérieurement. Intervalles pointillés : le septième presque plan en devant et non lié à l'angle huméral par une courte saillie oblique : les troisième, cinquième et septième, saillants et en toit, postérieurement chargés, sur leur arête, de petites aspérités ou points saillants.

Long. 0,0100 à 0,0112 (4 1/2 à 5 l.) Larg. 0,0036 à 0,0043 (1 2/3 à 2 l.).

Corps oblong ou suballongé ; subparallèle ; très-médiocrement convexe ; noir, presque mat sur le prothorax, un peu luisant sur les élytres. *Tête* presque réticuleuse sur le front, ponctuée sur l'épistome ; ordinairement un peu déprimée sur la suture frontale. *Antennes* prolongées environ jusqu'aux trois quarts des côtés du prothorax ; ordinairement noires à la base, graduellement d'un brun fauve à l'extrémité. *Prothorax* échancré en arc légèrement bissubsinué en devant ; assez régulièrement élargi en arc, sur les côtés, et sans sinuosité près des angles postérieurs ; à angles postérieurs prononcés, ouverts à environ cent quinze degrés ; en ligne presque droite, très-faiblement bi ou trisinuée, à la base, c'est-à-dire offrant une faible sinuosité vers chaque cinquième externe de celle-ci, et une autre plus ou moins faible au devant de l'écusson ; muni sur les côtés d'un rebord assez étroit, uniforme et saillant ; muni à la base d'un rebord très-étroit, peu apparent, à peine ou non interrompu

dans son milieu ; de moitié plus large à son bord postérieur que long sur son milieu ; médiocrement convexe ; ponctué avec tendance à la réticulation sur le dos, réticuleux ou presque réticuleux près des côtés. *Ecusson* arqué en arrière ; transverse ; presque impointillé. *Elytres* à angle huméral émoussé ou peu émoussé ; presque parallèles jusqu'aux trois cinquièmes, ou à peine élargies en ligne peu courbe jusqu'à la moitié ; offrant ordinairement le bord supérieur du repli faiblement visible depuis l'angle huméral jusqu'au septième environ de sa longueur ; peu ou très-peu convexes sur le dos, convexement déclives sur les côtés et plus faiblement à leur partie postérieure ; à stries marquées de points assez petits, séparés par un espace presque égal à leur diamètre : ces points, ne crénelant pas les intervalles (environ trente-six à quarante sur la quatrième strie) ; ces stries faibles et en partie presque réduites en devant à des rangées striales de points, assez prononcées postérieurement. *Intervalles* finement ponctués : ordinairement plans ou presque plans en devant : les cinquième et septième faiblement subconvexes ou à peine subtectiformes ; le septième, non lié en devant à l'angle huméral par une saillie courte et oblique : les troisième, cinquième, septième et ordinairement neuvième, postérieurement saillants, et chargés de grains ou de petites aspérités : les troisième et septième unis à leur extrémité et plus sensiblement en toit que le cinquième. *Dessous du corps* finement sillonné sur les côtés de l'antépectus, plus finement ponctué sur le ventre que sur les côtés du médipectus. *Prosternum* obtusément tronqué postérieurement ; creusé d'un sillon longitudinal prolongé presque jusqu'à l'extrémité. *Postépisternums* couverts de points contigus ; arqués à leur côté interne, plus rétrécis postérieurement ; deux fois et demie aussi longs qu'ils sont larges dans leur milieu. *Pieds* ponctués ; ruguleux. *Jambes antérieures* comprimées, graduellement et médiocrement élargies depuis la base jusqu'à l'extrémité : jambes intermédiaires

un peu sillonnées sur l'arête dorsale : les postérieures non sillonnées ou n'offrant que de faibles traces de sillons.

Patrie : les parties méridionales de l'Espagne, (collect. Chevrolat, Heer).

Nous avons dédié cette espèce au savant naturaliste M. Heer, de Zurich, très-connu par sa *Fauna helvetica*, et plus célèbre peut-être encore par ses travaux sur les insectes fossiles, qui semblent, depuis quelque temps, être l'objet spécial de ses études.

Obs. Elle se distingue de toutes les espèces voisines par ses intervalles impairs chargés, vers leur extrémité, de petites aspérités.

Solier à qui nous avions, dans le temps, communiqué cet insecte, nous l'avait renvoyé avec le nom de *Ph. punctato-striatus*, ou comme se rattachant peut-être à son *Ph. Dejeanii* (notre *M. furvus*).

11. **M. gibbulus**, Motschoulsky.

Oblong ; médiocrement convexe ; noir ; peu luisant sur le prothorax : celui-ci, élargi en ligne courbe jusqu'à la moitié, peu rétréci ensuite presque en ligne droite ; à peine trisinué à la base ; ponctué avec tendance à la réticulation près des côtés. Elytres à stries ponctuées, faibles en devant, prononcées postérieurement. Intervalles pointillés ; subruguleux : les troisième, cinquième et septième faiblement plus saillants en devant, en toit ou en arête assez vive postérieurement : le septième lié par une saillie oblique, plus ou moins marquée, à l'angle huméral. Jambes postérieures non sillonnées.

Pandarus gibbulus, V. de Motschoulsky, Coléop. reçus d'un voy. de M Handschuh, etc. *in* Bulletin de la Soc. imp. des Nat. de Mosc. (1849), n° 3, p. 124-139 (suivant l'exemplaire typique).

Long. 0,0090 à 0,0112 (4 à 5 l.) Larg. 0,0045 à 0,0051 (2 à 2 1/4 l.)

Corps oblong ; subparallèle ; médiocrement convexe ; d'un noir un peu luisant. *Tête* ponctuée ; presque réticuleuse sur le front ; à peine ou non déprimée sur la suture frontale : cette suture ordinairement distincte. *Antennes* prolongées au

moins jusqu'aux trois quarts ou quatre cinquièmes des côtés du prothorax ; noires, avec les derniers articles d'un brun fauve ou d'un fauve brun. *Prothorax* échancré en arc assez régulier en devant ; arqué sur les côtés, c'est-à-dire élargi en ligne courbe jusqu'aux trois septièmes ou presque à la moitié, et rétréci ensuite en ligne moins courbe ou presque droite, et non ou peu sensiblement sinuée près des angles postérieurs ; très-faiblement en arc bissinué et dirigé en arrière, à la base, avec les angles presque rectangulairement ouverts et la partie médiaire un peu plus prolongée en arrière que les angles ; muni sur les côtés d'un rebord un peu saillant et à la base d'un rebord étroit et peu apparent ; de trois quarts plus large à son bord postérieur que long sur son milieu ; médiocrement convexe ; ponctué, presque réticuleux entre le disque et les côtés. *Ecusson* transverse. *Elytres* élargies en ligne un peu courbe jusqu'au douzième de leur longueur, subparallèles ensuite jusqu'aux trois cinquièmes, puis rétrécies d'une manière subsinuée, avec l'extrémité obtusément arrondie ; offrant le bord du repli visible en dessus environ jusqu'au douzième de leur longueur ; médiocrement ou très-médiocrement convexes ; à stries plus profondes postérieurement qu'en devant, marquées de points séparés par un espace égal à leur diamètre (40 points au moins sur la quatrième). *Intervalles* un peu crénelés par les points des stries ; peu finement et peu densement ponctués ; un peu ruguleux : le cinquième, et surtout le septième, très-faiblement saillants en devant : les autres presque plans : le septième lié, à la partie antérieure, à l'angle huméral par une saillie courte et oblique : les sutural, troisième, cinquième et septième plus saillants et en toit postérieurement : le troisième uni ou à peu près au neuvième, à son extrémité. *Repli* un peu plus large que l'intervalle voisin, vers les hanches postérieures. *Dessous du corps* ridé sur les côtés de l'antépectus, ponctué sur le reste. *Prosternum* en ogive obtuse à son extrémité ; rayé d'un sillon

médiaire et d'une ligne juxta-marginale. *Postépisternums* densement ponctués, presque parallèles dans leur première moitié, rétrécis en ligne courbe, dans la seconde ; près de trois fois aussi longs qu'ils sont larges dans leur milieu. *Pieds* ponctués ; ruguleux. *Jambes antérieures* comprimées et médiocrement élargies depuis la base jusqu'à l'extrémité : jambes intermédiaires offrant les traces d'un sillon vers l'extrémité de leur arête dorsale : jambes postérieures non sillonnées.

♂. *Jambes* de devant un peu arquées, moins dilatées, terminées par un faible talon ; garnies en dessous de poils spinosules. *Tarses* garnis en dessous de poils roussâtres et raides.

Patrie : les parties méridionales de l'Espagne, (collect. de Kiesenweter, de Mannerheim, de Motschoulsky *type*, Schaum).

Obs. Cette espèce diffère des deux espèces précédentes par sa taille plus avantageuse, par le bord supérieur du repli plus sensiblement arqué jusqu'au sixième de la longueur et plus visible en dessus ; par le septième intervalle des élytres lié en devant à l'angle huméral ; elle s'éloigne des espèces suivantes par ce septième intervalle non en forme d'arête ou de toit prononcé sur toute sa longueur. Elle se distingue surtout du *M. subcylindricus* dont M. de Motschoulsky était tenté de la considérer comme une variété sexuelle, par son prothorax plus régulièrement échanché en arc dirigé en arrière et non bissubsinué, à son bord antérieur ; par le même segment moins arqué sur les côtés et non sinué près des angles postérieurs ; n'offrant pas ces angles rectangulairement ouverts ; par ses élytres offrant la quatrième strie aboutissant au point le plus avancé de la sinuosité basilaire du prothorax ou à un point plus interne ; par ses intervalles alternes un peu moins saillants postérieurement ; par son corps proportionnellement plus large ; par ses jambes de devant sensiblement arquées chez le ♂.

L'insecte dont M. de Motschoulsky a donné une courte description paraît un ♂, et ne saurait, par conséquent, être la ♀

de son *Pandarus subcylindricus*, comme il était tenté de le soupçonner.

12. M. melancholichus.

Oblong ou suballongé ; très-médiocrement convexe ; noir, presque mat, surtout sur le prothorax : celui-ci arqué sur les côtés et sinué près des angles ; bissinué, au moins, à la base ; ponctué, presque finement réticuleux. Elytres à stries marquées de points assez gros (environ 32 sur la quatrième) ; plus prononcées postérieurement. Intervalles ponctués ; subruguleux : les troisième et cinquième, subconvexes et peu saillants en devant, en toit postérieurement : le septième, en arête sur toute sa longueur, et uni en devant à l'angle huméral par une saillie oblique. Jambes intermédiaires et postérieures sillonnées sur leur arête dorsale.

Long. 0,0135 (6 l.). Larg. 0,0056 (2 1/2 l.).

Corps oblong ou suballongé; très-médiocrement convexe ; noir, presqne mat, surtout sur le prothorax. *Tête* densement ponctuée, offrant sur le front quelque tendance à la réticulation ; un peu déprimée sur la suture frontale. *Antennes* prolongées jusqu'aux deux tiers ou trois quarts des côtés du prothorax ; noires, graduellement moins obscures vers l'extrémité. *Prothorax* échancré en arc assez régulier, en devant, à peine déprimé derrière chaque œil ; arqué sur les côtés, c'est-à-dire élargi en ligne courbe jusqu'à la moitié ou un peu plus, rétréci ensuite, d'une manière sinuée au devant des angles postérieurs, qui, par là, sont presque rectangulaires ou peu ouverts ; assez faiblement bissinué à la base, avec les angles très-faiblement dirigés en arrière, et la partie médiaire au moins aussi prolongée que les angles ; parfois subsinué au devant de l'écusson; muni sur les côtés d'un rebord un peu saillant; muni à la base d'un rebord très-étroit, peu ou point interrompu ; de deux tiers environ plus large à la base que long sur son milieu ; médiocrement convexe; densement ponctué sur le dos, avec tendance à la réticulation entre celui-ci et les côtés. *Ecusson* en arc dirigé

en arrière; transverse; ruguleusement ponctué. *Élytres* un peu plus larges en devant que le prothorax à ses angles postérieurs; creusées à la base d'une fossette, pour recevoir ces angles; un peu élargies jusque vers la moitié de leur longueur, et plus sensiblement depuis l'angle huméral jusqu'au septième ou sixième de la longueur, espace sur lequel le bord supérieur du repli est visible; très-médiocrement convexes, c'est-à-dire peu convexes sur le dos, convexement déclives sur les côtés, et un peu moins à leur partie postérieure; à stries marquées d'assez gros points, séparés les uns des autres sur la première moitié par un espace presque double de leur diamètre: ces points crénelant un peu les intervalles (environ trente-deux de ces points sur la quatrième strie): ces stries moins profondes en devant que postérieurement. *Intervalles* densement et ruguleusement ponctués; médiocrement ou assez faiblement convexes en devant, en partie au moins en toit postérieurement: le septième en toit ou en arête sur toute sa longueur, uni en devant au neuvième, et lié à l'angle huméral par une saillie courte et oblique: les sutural, troisième, cinquième et septième graduellement plus saillants postérieurement: le troisième, uni au septième à son extrémité. *Dessous du corps* marqué sur les côtés de l'antépectus de gros points presque unis en sillons; ponctué moins grossièrement sur les côtés de la poitrine et du ventre, ridé sur ces derniers. *Prosternum* creusé d'un sillon longitudinal profond. *Postépisternums* densement ponctués; un peu arqués à leur côté interne, presque parallèles dans leur première moitié, rétrécis dans la seconde. *Pieds* ponctués; ruguleux. *Jambes antérieures* médiocrement élargies: les intermédiaires et même postérieures sillonnées sur presque toute leur longueur.

Patrie: Tanger, (collect. Chevrolat).

Obs. Cette espèce s'éloigne des *M. miser*, *Heeri*, *gibbulus*, par le septième intervalle de ses élytres en forme d'arête sur

toute sa longueur; du *semi-costatus*, par les intervalles cinquième, sixième et huitième non en forme d'arête; des *furvus* et *longulus*, par son prothorax sinué sur les côtés, moins près des angles postérieurs: du premier de ceux-ci, par son prothorax réticuleux en dessus; du *subcylindricus*, par ses premiers intervalles et surtout les troisième et cinquième non en forme d'arête ou de toit prononcé en devant; de toutes ces espèces, par une taille plus avantageuse; par ses stries des élytres marquées de points plus gros ou moins nombreux; par ses intervalles couverts de points plus épais, moins petits, plus rugueux, et surtout par ses jambes postérieures sillonnées presque sur toute leur longueur.

13. M. semi-costatus.

Suballongé; assez faiblement convexe; d'un noir luisant. Prothorax élargi un peu en arc sur les côtés, presque parallèle sur son dernier tiers; bissinué à la base, avec les angles un peu dirigés en arrière; densement ponctué. Elytres à stries ponctuées: les trois premières, médiocres sur leurs deux tiers antérieurs: les cinquième à huitième, sulciformes. Intervalles ponctués: les quatre premiers peu convexes jusqu'aux deux tiers: les autres en forme de tranche sur toute leur longueur: les troisième, cinquième et septième postérieurement plus saillants: le septième lié à l'angle huméral par une saillie oblique. Jambes postérieures non sillonnées sur l'arête dorsale.

Phylax semi-costatus, (Chevrolat), *in* litter.

Long. 0,0100 à 0,0123 (4 1/2 à 5 1/2 l.). Larg. 0,0045 à 0,0056 (2 à 2 1/2 l.).

Corps suballongé; assez faiblement ou très-médiocrement convexe; d'un noir luisant. *Tête* densement ponctuée, et d'une manière un peu plus fine sur l'épistome que sur le front; n'offrant pas ordinairement de traces de la suture frontale. *Antennes* prolongées à peine jusqu'aux trois quarts des côtés du prothorax; ordinairement noires, avec le dernier article revêtu d'une pubescence cendrée dans sa dernière moitié. *Prothorax*

échancré en arc à peu près régulier, en devant; élargi en arc médiocre sur les côtés, c'est-à-dire élargi en ligne courbe jusqu'à la moitié, plus ou moins, puis plus faiblement rétréci en ligne soit presque droite, soit à peine subsinuée près des angles postérieurs; bissinué à la base, c'est-à-dire offrant à celle-ci une entaille ou sinuosité très-sensible vers chaque cinquième externe, avec les angles postérieurs un peu dirigés en arrière, et la partie intermédiaire obtusément tronquée et ordinairement faiblement échancrée au devant de l'écusson; muni sur les côtés d'un rebord un peu épais et saillant; muni à la base d'un rebord très-étroit, parfois interrompu ou presque interrompu dans son milieu; de deux tiers plus large à la base que long sur son milieu; très-médiocrement convexe; densement et parfois un peu ruguleusement ponctué, non réticuleux. *Ecusson* en triangle une fois au moins plus large que long; ponctué. *Elytres* paraissant un peu obliquement coupées sur les côtés de leur base, à partir de la cinquième strie, pour faire place aux angles du prothorax; subparallèles jusqu'aux trois cinquièmes; peu convexes sur le dos, convexement déclives sur les côtés, et moins fortement sur leur partie postérieure, à partir des deux tiers; à neuf stries marquées de points très-rapprochés, crénelant un peu les intervalles: les quatre plus voisines de la suture, médiocres et paraissant un peu moins grossièrement ponctuées (environ vingt-deux de ces points sur la moitié antérieure de la quatrième strie: les suivants peu distincts): les cinquième à huitième, sulciformes. *Intervalles* marqués de points épais, très-médiocres ou assez petits, ordinairement très-apparents sur les quatre premiers intervalles, plus superficiels et moins distincts sur les autres: le sutural et les trois suivants peu convexes jusqu'aux trois cinquièmes: les cinquième à neuvième en forme de tranches ou d'arêtes comprimées, sur toute leur longueur: les troisième, cinquième et septième, postérieurement plus saillants que les autres: les troisième et

septième, postérieurement unis, en enclosant les quatrième à sixième : le cinquième plus court : le septième lié en devant à l'angle huméral par une courte saillie oblique. *Repli* offrant son bord supérieur un peu dilaté en arc très-léger depuis l'angle huméral jusqu'au sixième ou au cinquième de la longueur, et généralement un peu visible, quand l'insecte est examiné perpendiculairement en dessus; une fois au moins plus large, vers les hanches postérieures, que l'intervalle voisin ; ponctué. *Dessous du corps* marqué sur les côtés de l'antépectus de points assez gros, presque unis en sillons; ruguleusement ponctué sur le reste. *Prosternum* obtusément tronqué à sa partie postérieure; souvent sans traces de sillon, parfois obsolètement ou faiblement sillonné. *Postépisternums* densement et ruguleusement ponctués; près de trois fois aussi longs que larges dans leur milieu; rétrécis postérieurement à partir de celui-ci. *Pieds* ponctués. *Cuisses* subruguleuses. *Jambes antérieures* médiocrement élargies : les autres plus étroites : les intermédiaires offrant d'assez faibles traces d'un sillon sur leur arête dorsale, et légèrement denticulées de chaque côté de celui-ci : les postérieures, sans traces de sillon et de dentelures.

Patrie : l'île Majorque, l'Espagne méridionale, l'Algérie, (collect. Chevrolat, Reiche).

Obs. Cette espèce est facile à distinguer des autres, par ses cinquième à neuvième stries sulciformes et ses cinquième à neuvième intervalles en forme d'arêtes ou plutôt de tranches.

14. M. furvus.

Oblong ; assez faiblement convexe ; noir, peu luisant sur le prothorax : celui-ci arqué sur les côtés ; à angles postérieurs ouverts environ à cent vingt degrés ; en ligne presque droite ou à peine trisinuée à la base ; réticuleusement ponctué. Elytres à stries ponctuées, plus prononcées postérieurement. Intervalles assez finement ponctués : les quatre premiers presque plans ou peu convexes en devant : le cinquième en toit : le septième plus sensiblement en toit ou en arête sur toute sa

longueur, non lié en devant à l'angle sutural par une saillie oblique : les troisième, cinquième et septième en toit et plus saillants postérieurement.

Long. 0,0090 à 0,0112 (4 à 5 l.) Larg. 0,0036 à 0,0045 (1 2/3 à 2 l.)

Corps oblong; assez faiblement ou très-médiocrement convexe; noir, presque mat sur la tête et sur le prothorax, luisant sur les élytres. *Tête* réticuleuse sur le front, ponctuée sur l'épistome; ordinairement assez déprimée sur la suture frontale. *Antennes* prolongées jusqu'aux trois quarts (♀) ou presque jusqu'à la partie postérieure (♂) des côtés du prothorax; noires, graduellement d'un brun fauve ou d'un fauve brun à l'extrémité. *Prothorax* bissubsinué en devant, quand l'insecte est vu perpendiculairement en dessus, c'est-à-dire offrant derrière les yeux une dépression et sinuosité marquées; élargi en ligne un peu courbe jusqu'aux trois cinquièmes, sinueusement rétréci à partir de ce point jusqu'aux angles postérieurs : ceux-ci ouverts environ à cent vingt degrés; faiblement bissinué à la base, c'est-à-dire sinué vers chaque sixième externe de celle-ci, offrant les angles postérieurs un peu dirigés en arrière, et la partie intermédiaire à peine aussi prolongée que ces angles; muni sur les côtés d'un rebord étroit et peu saillant; muni à la base d'un rebord plus étroit et non interrompu dans son milieu; de deux tiers plus large à son bord postérieur que long sur son milieu; très-médiocrement convexe; réticuleusement ponctué, surtout entre le dos et les côtés. *Ecusson* transverse; finement ponctué. *Elytres* subparallèles jusqu'aux trois cinquièmes, plus larges un peu après les épaules que vers la moitié (♂), un peu plus larges à celle-ci qu'après les épaules (♀); offrant le bord supérieur du repli, visible en dessus, en arc très-faible et longitudinal, depuis l'angle huméral jusqu'au sixième environ de sa longueur; peu convexes sur le dos, convexement déclives sur les côtés et plus faiblement à leur partie postérieure; à stries plus profondes

postérieurement qu'en devant ; marquées de points qui se touchent presque (environ quarante-deux ou quarante-quatre sur la quatrième : les derniers peu distincts). *Intervalles* un peu crénelés par les points des stries ; assez finement ponctués, un peu subruguleux : tous au moins un peu convexes en devant : les troisième et cinquième, plus sensiblement en toit : le septième, en arête sur toute sa longueur, ne paraissant pas lié en devant à l'angle huméral, mais uni au neuvième : tous en toit postérieurement : les sutural et surtout troisième, cinquième et septième, plus saillants : le troisième, uni au septième. *Repli* un peu plus large, vers les hanches postérieures, que la partie visible en dessous de l'intervalle voisin. *Dessous du corps* à sillons ponctués ou marqués de gros points unis en sillons sur les côtés de l'antépectus, densement ponctué sur le reste et un peu moins finement sur les médi et postpectus que sur les côtés du ventre, ridé sur ceux-ci. *Prosternum* obtusément tronqué à son extrémité ; longitudinalement sillonné. *Postépisternums* densement ponctués ; subparallèles dans leur première moitié, rétrécis en ligne courbe dans la seconde ; trois fois environ aussi longs qu'ils sont larges dans leur milieu. *Pieds* ponctués ; ruguleux. *Jambes antérieures* médiocrement élargies ; un peu arquées chez le ♂ : les intermédiaires et postérieures, offrant vers l'extrémité de leur arête dorsale les faibles traces d'un sillon.

Patrie : l'Espagne, (collect. Aubé, Chevrolat, Deyrolle, Reiche, Schaum).

Obs. Cette espèce porte généralement dans les collections les nom de *Phylax striatus*, Solier. Nous ne savons si ce naturaliste en avait changé la dénomination ; mais, peu de temps avant sa mort, il nous avait renvoyé sous le nom de *Ph. Dejeanii*, des individus soumis à son examen. Quoi qu'il en soit, nous aurions adopté l'épithète de *striatus*, comme étant la plus connue, si déjà elle n'avait été appliquée à un autre Parvilabre.

15. M. subcylindricus ; Motschoulsky.

Suballongé ; très-médiocrement convexe ; noir, presque mat sur le prothorax : celui-ci arqué sur les quatre cinquièmes ou un peu plus de ses côtés, subparallèle ensuite ; à angles postérieurs rectangulairement ouverts ; assez faiblement bissinué à la base ; presque réticuleusement ponctué. Elytres à stries ponctuées, plus profondes postérieurement. Intervalles finement ponctués, ruguleux : les six premiers assez convexes en devant : le cinquième un peu plus saillant dès la base : le septième, en arête sur toute sa longueur : les troisième, cinquième et septième, plus saillants, en arête postérieurement : le septième, uni en devant au neuvième, et lié à l'angle huméral.

Pandarus subcylindricus V. de Motschoullky, Coléopt. d'un Voy. de M. Handschuh, etc. *in* Bullet. de la Soc. des Natur. de Moscou (1849), n. 3, p. 125, (suivant l'exemplaire typique communiqué par l'auteur.)

Long. 0,0090 à 0,0100 (4 à 4 1/2 l.). Larg. 0,0033 à 0,0042 (1 1/2 à 1 7/8 l.).

Corps suballongé; très-médiocrement convexe; noir, presque mat sur la tête et sur le prothorax, luisant sur les élytres. *Tête* réticuleusement ponctuée sur le front, ponctuée sur l'épistome; déprimée sur la suture frontale. *Antennes* prolongées jusqu'aux trois quarts (♀) ou un peu plus (♂) des côtés du prothorax; noires, graduellement d'un brun fauve ou d'un fauve brunâtre, à l'extrémité. *Prothorax* échancré en arc presque régulier, en devant, paraissant à peine déprimé derrière chaque œil, quand l'insecte est vu perpendiculairement en dessus; arqué sur les cinq sixièmes de ses côtés, subparallèle ensuite; offrant, par là, les angles postérieurs rectangulairement ouverts; faiblement bissinué à la base, c'est-à-dire sinué vers chaque sixième externe de celle-ci, avec la partie médiaire à peine plus prolongée en arrière que les angles; muni sur les côtés d'un rebord étroit, à peine saillant; muni à la base d'un rebord très-étroit et non interrompu; d'un tiers au moins plus large à la base que long sur son milieu; presque réticuleusement ponctué, au moins entre le dos et les côtés. *Ecusson* en

triangle ou presque en arc transverse ; ponctué. *Elytres* subparallèles jusqu'aux trois cinquièmes, un peu élargies après les épaules, offrant le bord supérieur du repli plus ou moins apparent jusqu'au sixième de sa longueur ; presque planes sur le dos, convexement déclives sur les côtés et plus faiblement à leur partie postérieure ; à stries assez profondes en devant, plus profondes postérieurement, marquées de points rapprochés (environ trente-six à quarante sur la quatrième strie : les derniers peu distincts). *Intervalles* un peu crénelés par les points des stries ; finement et un peu densement ponctués, ruguleux : les deuxième à sixième, et surtout les troisième et cinquième, sensiblement convexes en devant : le septième, en arête sur toute sa longueur, uni à sa partie antérieure au neuvième et lié à l'angle huméral : tous, plus ou moins en arête postérieurement : les troisième, cinquième et septième, plus saillants. *Dessous du corps* grossièrement et presque réticuleusement ponctué, ou marqué de points presque unis en sillons, sur les côtés de l'antépectus ; ponctué moins grossièrement sur les autres parties pectorales, et surtout sur le ventre. *Prosternum* creusé d'un sillon longitudinal prolongé presque jusqu'à l'extrémité. *Postépisternums* densement ponctués ; subparallèles jusqu'à la moitié ou plus, rétrécis ensuite en ligne courbe. *Pieds* ponctués : ruguleux. *Jambes antérieures* médiocrement dilatées : les intermédiaires et postérieures offrant à peine ou n'offrant pas des traces de sillons sur leur arête dorsale.

Patrie : l'Espagne, (collect. Deyrolle, V. de Motschoulsky *type*, Reiche, Schaum).

Obs. Cette espèce se distingue des *M. miser*, *Heeri*, *gibbulus*, par ses stries prononcées, même en devant ; par le septième intervalle des élytres en arête sur toute sa longueur ; du *semicostatus*, par ses cinquième à huitième intervalles non en forme de tranche ; du *melancholichus*, par ses jambes intermédiaires et postérieures non sillonnées sur la majeure partie de leur

arête dorsale; du *furvus*, par son prothorax sinué près des angles postérieurs, et offrant ceux-ci rectangulairement ouverts; du *longulus*, par son corps proportionnellement plus large, moins parallèle; par son prothorax offrant vers la moitié sa plus grande largeur, plus densement et presque ou à peu près réticuleusement ponctué, à angles postérieurs plus rectangulairement ouverts; par les intervalles des élytres densement et ruguleusement ponctués; par le septième, distinctement en forme d'arête sur toute sa longueur et lié à l'angle huméral; par ses cuisses postérieures glabres en dessous chez le ♂.

16. **M. longulus**.

Suballongé, subparallèle; très-médiocrement convexe: noir, plus luisant sur les élytres. Prothorax bissubsinué en devant; arqué sur les côtés, offrant vers les deux cinquièmes sa plus grande largeur, sinué près des angles postérieurs: ceux-ci, presque rectangulairement ouverts; à peine bissinué à la base; non réticuleusement ponctué. Elytres à stries ponctuées, plus profondes postérieurement. Intervalles finement ponctués: les cinquième et septième assez faiblement en toit en devant: les autres très-médiocrement convexes: la plupart en arête postérieurement: les troisième, cinquième et septième, plus saillants: le septième à peine lié à l'angle huméral. Jambes postérieures non sillonnées sur l'arête dorsale.

Long. 0,0100 (4 1/2 l.). Larg. 0,0033 à 0,0035 (1 1/2 à 1 3/5 l.).

Corps suballongé, presque parallèle; très-médiocrement convexe; noir, plus luisant sur les élytres que sur la tête et sur le prothorax. *Tête* ponctuée, moins densement sur le front que sur l'épistome; déprimée sur la suture frontale. *Antennes* prolongées jusqu'aux trois quarts ou un peu plus des côtés du prothorax; noires, graduellement moins obscures à l'extrémité. *Prothorax* échancré d'une manière bissinuée en devant, quand l'insecte est vu perpendiculairement en dessus; arqué sur les côtés, c'est-à-dire élargi en ligne courbe jusqu'aux deux cin-

quièmes, rétréci ensuite et d'une manière sinuée au devant des angles postérieurs, qui, par là, sont rectangulairement ou presque rectangulairement ouverts ; à peine plus large à ceux-ci qu'aux antérieurs ; en ligne tantôt presque droite, tantôt très-faiblement arquée en devant, à la base, en offrant, vers chaque sixième externe, une très-faible sinuosité ; muni sur les côtés d'un rebord à peine saillant ; muni à la base d'un rebord plus étroit et non interrompu, mais aussi apparent ; d'un tiers environ plus large à sa base que long sur son milieu ; plus large (♂) ou à peine aussi large (♀) que les élytres, examiné, comme celles-ci, dans leur diamètre transversal le plus grand ; très-médiocrement convexe ; ponctué, d'une manière ordinairement plus serrée chez la ♀ que chez le ♂, non réticuleux, ou n'offrant que près des côtés une faible tendance à la réticulation. *Ecusson* transverse. *Elytres* subparallèles jusqu'aux trois cinquièmes (♂), un peu élargies depuis l'angle huméral jusqu'au dixième de leur longueur (♀) ; n'offrant pas le bord supérieur du repli visible après cet angle ; très-faiblement convexes sur le dos, convexement déclives sur les côtés et plus faiblement à leur partie postérieure ; à stries ponctuées, très-prononcées en devant, plus profondes postérieurement, marquées de points généralement assez rapprochés (environ 32 sur la quatrième). *Intervalles* un peu crénelés par les points des stries ; pointillés et subruguleux (♀), ordinairement superficiellement pointillés et presque lisses sur le dos (♂) : les deuxième à septième médiocrement convexes en devant : le cinquième un peu plus fortement : le septième, plus sensiblement en toit ou en arête, à peine lié à l'angle huméral : les troisième, cinquième et septième, plus visiblement en arête et plus saillants postérieurement. *Dessous du corps* marqué, sur les côtés de l'antépectus, de gros points unis ou presque unis en sillons ; moins grossièrement ponctué sur le reste, mais plus densement sur la poitrine que sur le ventre. *Prosternum* sillonné. *Postépisternums* densement ponctués (♀),

offrant souvent chez le ♂ un espace marqué de points moins épais et séparés par des intervalles lisses. *Pieds* ponctués ; ruguleux. *Cuisses antérieures* faiblement renflées et plus sensiblement chez le ♂. *Jambes de devant* médiocrement dilatées : les intermédiaires non sillonnées ou n'offrant que de faibles traces de sillons sur l'arête dorsale.

Patrie : l'Espagne, (collect. Aubé, Chevrolat, Deyrolle, Reiche).

♂. *Prothorax* plus arqué sur les côtés, plus large vers les deux cinquièmes de sa longueur que les élytres après l'angle huméral. *Cuisses postérieures* garnies en dessous de poils flavescents, assez longs.

♀. *Prothorax* à peine aussi large vers les deux cinquièmes de sa longueur que les élytres après l'angle huméral. *Cuisses postérieures* glabres.

L'insecte que nous avons considéré comme la ♀ du *M. longulus*, semblerait appartenir à une autre espèce, en raison de son prothorax moins arqué sur les côtés, moins large ; de sa ponctuation plus serrée et presque subruguleuse ; mais cet exemplaire présente tous les autres caractères de l'espèce, et les différences que nous venons de signaler ne sont vraisemblablement que des variations sexuelles, qui se rencontrent chez plusieurs autres espèces.

Le *M. longulus* a le port du *Pandarinus* (*Paroderus*) *elongatus*, avec lequel il était confondu dans quelques collections ; il se distingue de ce dernier par son corps proportionnellement moins étroit ; par sa tête moins dégagée du prothorax ; par ce segment plus arqué sur les côtés, muni d'un rebord latéral plus apparent, à peine bissinué à la base, plus large ; par ses postépisternums proportionnellement moins longs, et surtout, par le pénultième intervalle des stries des élytres, invisible quand l'insecte est examiné en dessous, et par l'intervalle voisin du repli non visible à sa partie antérieure. Les ♂ des deux espèces sont faciles à séparer : celui du *M. longulus*

n'a pas les articles des tarses antérieurs dilatés, et a le dessous des cuisses postérieures garni de poils flavescents. Le *M. longulus* se distingue de tous les précédents par sa forme plus parallèle, proportionnellement plus étroite, et paraissant, par là, plus allongée. Il s'éloigne des *M. miser, Heeri, gibbulus, melancholichus, semicostatus*, par son prothorax offrant chaque faible sinuosité vers chaque sixième externe, et par divers autres caractères indiqués plus haut ; du *furvus* par son prothorax non réticuleux en dessus et notablement sinué près des angles ; du *subcylindricus*, par son prothorax offrant vers les deux cinquièmes sa plus grande largeur, à angles postérieurs un peu ouverts ou moins rectangulaires, à bord postérieur à peine bissubsinué ; par le neuvième intervalle des élytres moins évidemment en forme d'arête sur toute sa longueur, offrant plus de tendance à se lier à l'angle huméral paraissant à peine lié à ce dernier. Le ♂, par la pubescence de l'arête inférieure de ses cuisses postérieures, ne peut être confondu avec celui du précédent.

Les *M. subcylindricus* et *longulus*, par leur prothorax sinueusement rétréci sur les côtés, au devant des angles postérieurs, offrent presque déjà le caractère des *Omocrates*, et servent à montrer les transitions insensibles par lesquelles on passe souvent d'une coupe à une autre ; le *M. longulus* surtout, par ses cuisses postérieures garnies de poils en dessous, chez le ♂, fait déjà pressentir les caractères sexuels que présenteront sous ce rapport divers Omocratates. Mais le *M. longulus* ♂, comme tous les autres Micrositates, s'éloigne des Héliopathaires suivants, par les articles de ses tarses antérieurs non dilatés.

FIN DU QUATRIÈME VOLUME.

TABLE ALPHABÉTIQUE

DES NOMS DES AUTEURS DES MÉMOIRES CONTENUS DANS CE VOLUME.

BINEAU. Etudes chimiques sur les eaux pluviales et sur l'atmosphère de Lyon et de quelques points des environs, pendant les années 1852 et 1853, *p.* 33.— Observations préliminaires, 33. — Chapitre 1er. Description des procédés d'analyse employés, 36. — Dosage de l'ammoniaque, 36. — Appréciation de l'acide azotique, 46. — Dosage de l'acide carbonique, 48. — Chapitre II. Résultats concernant les eaux pluviales recueillies à l'Observatoire de Lyon, 50. — Chapitre III. Ammoniaque des rosées et des pluies non appréciables à l'udomètre, 63. — Chapitre IV. Observations sur les eaux pluviales recueillies en dehors de l'Observatoire de Lyon, 67. — Eaux de la Saulsaie et des environs de Bourg (Ain), 67. — Eaux de Caluire près Lyon, 70. — Eaux d'Oullins, 72. — Eaux du fort Lamotte (Lyon), 78. — Chapitre V. Recherches sur l'ammoniaque atmosphérique à Lyon et dans les environs en différentes saisons, 83. — Première série d'observations, 84. — Deuxième série d'observations, 95. — Comparaison des résultats avec ceux qu'ont obtenus ailleurs d'autres observateurs, et considérations générales, 102. — Chapitre VI. Observations sur l'acide carbonique de l'air, 107. — Chapitre VII. Relation entre la composition de l'air et son état d'ozonisation, 116. — Chapitre VIII. Résumé et conclusions 125. — Ammoniaque des eaux pluviales, 125. — Acide azotique, 128. — Matières organiques des pluies, 128. — Composition comparée des pluies de lieux divers qui ont été soumises à l'analyse chimique, 130. — Ammoniaque atmosphérique, 134. — Acide carbonique de l'air, 135. — Ozone, 135.

GODART. Voir Mulsant et Godart.

GUILLEBAUD. Voir Mulsant et Guillebaud.

HÉNON. Sur une espèce de Narcisse peu connue (*Narcissus Bernardi*), *p.* 5. — Description, 6. — Station, 7. — Habitation, 7. — Observations, 8. — Explication de la planche 1, *p.* 17.

— Histoire et description d'un champignon parasite, le *Merule destructeur*, qui s'attaque aux bois employés dans les constructions et qui les détruit, 140. — Description, 141. — Station, 143. — Observations, 144. — Explication de la planche 2, *p.* 152.

MULSANT. Description d'une espèce nouvelle du genre Chrysomela (*C. Ludovicæ*), *p.* 18.

MULSANT et GODARD. Description d'un Coléoptère inédit, constituant un nouveau genre parmi les Elatérides (*Trichophorus Guillebelli*), *p.* 23.

MULSANT et GUILLEBAUD. Description d'un Coléoptère inédit, constituant un genre nouveau parmi les Elaterides (*Crepidophorus anthracinus*, *p.* 29.

MULSANT et REY. Description d'un Coléoptère constituant un genre nouveau parmi les Taxicornes (*Erelus sulcipennis*), *p.* 25.

— Essai d'une division des derniers Mélasomes (suite), *p.* 153. — Pandarites, 153. — 1re branche. Eurynotaires, 156. — Eurynotates, 157. — Genre Melamnoterus, 158. — *M. porcatus*, *marginicollis*, *Edwarsii*, 159. — Genre Eurynotus, 164. — *E. muricatus*, *asperatus*, 165. — *E. asperipennis*, *Norrisii*, 169. — *E. denticosta*, *acutus*, 173. — *E. ruficornis*, *Bohemani*, 177. — *E. Delalandii*, 182. — *E. rugicollis*, 185. — Genre Lasioderus, 186. — *L. sulcipennis*, 187. — Isocérates, 188. Genre Isocerus, 189. — *I. purpurascens*, 189. — 2me branche, Pandaraires, 192. — Genre Pandarus, 194. — *P. carinatus*, *coarcticollis*, *pectoralis*, *Aubei*, *insidiosus*, *simiatus*, *græcus*, *stygius*, *lugens*, *simius*, *dalmatinus*, *torpidus*, *Victoris*, *mœsiacus*, *cribratus*, *extensus*, *punctatus*, *messenenius*, 196. — *P. ottomanus*, 245. — Genre Pandarinus, 247. — *P. piceus*, 248. — *P. tenellus*, *cælatus*, 250. — *P. elongatus*, *pauper*, 255. — Genre Bioplanes, 261. — *B. meridionalis*, 262. — 3me branche, Héliopathaires, 265. — Melambiates, 267. — Genre Melambius, 268. —

M. barbarus, 268. — Genre Litoborus. 270.—*L. Moreleti, planicollis*, 270. — Micrositates, 274. — Genre Phylax, 275. — *P. costalipennis, undulatus, variolosus, littoralis, ingratus, segnis, ignavus*, 277. — Genre Micrositus, 292. — *M. tumidus*, 294. — *M. orbicularis, plicatus, distinguendus, montanus, ulyssiponensis, obesus, bœticus, miser, Heeri, gibbulus, melancholicus, semicostatus, furvus, subcylindricus, longulus*, 296.

REY. Voir Rey et Mulsant.

FIN DE LA TABLE DES NOMS D'AUTEURS.

TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS LE QUATRIÈME VOLUME.

Sur une espèce de Narcisse peu connue (*Narcissus Bernardi*), par J. L. Hénon. 5

Explication de la planche 1 17

Description d'une espèce nouvelle du genre Chrysomela (*C. Ludovicæ*) , par E. Mulsant 18

Description d'un Coléoptère inédit constituant un nouveau genre parmi les Elatérides (*Tricophorus Guillebelli*), par E. Mulsant et Godart. 23

Description d'un Coléoptère constituant un genre nouveau parmi les Taxicornes (*Erelus sulcipennis*), par E. Mulsant et Cl. Rey. 25

Description d'un Coléoptère inédit constituant un genre nouveau parmi les Élaterides (*Crepidophorus anthracinus*) , par MM. E. Mulsant et Guillebeau. 29

Etudes chimiques sur les eaux pluviales et sur l'atmosphère de Lyon et de quelques points des environs, pendant les années 1852 et 1853, par A. Bineau 33

Histoire et description d'un Champignon parasite, le *Mérule destructeur*, qui s'attaque aux bois employés dans les constructions et qui les détruit, par J. L. Hénon. 140

Explication de la planche 2 152

Essai d'une division des derniers Mélasomes (suite) ; 2me tribu, Pandarites, par E. Mulsant et Cl. Rey. 153

Table alphabétique des noms des auteurs des articles contenus dans ce volume. 333

FIN DE LA TABLE DES MATIÈRES.

Les Mémoires de l'Académie de Lyon paraissent périodiquement par Fascicules.

L'Académie laisse aux Auteurs des ouvrages publiés dans ses **Mémoires** la responsabilité entière de leurs opinions.

Lyon. — Imp. de F. DUMOULIN, rue Centrale, 20.